Harga Rp. 4.800,- (Pulau Jawa), Rp. 5.300,- (Luar Jawa)

40 Halaman • Tahun IV • 12 - 18 Maret 2003

PCplus 117

Bedah Chipset Terbaru

40 Halaman Harga Tetap

Dual Kanal DDR Sudah Tiba!

Berburu Gambar Di Situs Web

Bila VGA Onboard Tolak Mainkan Game 3D

Modem GPRS, Bikin PC Serasa Ponsel

Cover: ROBBY/PCplus

EDITORIAL

Pameran Komputer Tetap Saja Mengundang Pesona

Apa yang menarik dari sebuah pameran komputer, sehingga setiap tahun lebih dari tiga atau empat *event* pameran harus digelar di tempat yang sama? Belum terhitung di tempat yang berbeda, di kota yang lain lagi. Bukankah ritualnya juga cuma itu-itu saja? Hingar bingar, kertas promosi dijajakan oleh perempuan-perempuan cantik yang didandani seperti manekin, atau pajangan komputer tercanggih atau termurah! Apa lagi?

Bagi pelaku bisnis, pameran tetap saja mengundang pesona. Setidaknya, produk-produk terbaru bisa dijejer sehingga banyak orang tahu ada produk baru. Kalaupun ada transaksi, umumnya perkara itu bukanlah target utama, karena sehebat apapun strategi jualnya, ongkos yang dikeluarkan untuk berpartisipasi dalam suatu pameran pasti lebih besar dibanding keuntungan dari transaksi bisnisnya.

Buat masyarakat biasa, pecandu komputer, awam, atau siapapun yang merelakan waktu untuk mengunjungi lokasi, perhelatan semacam ini menarik dari dua sisi. Pertama, buat yang memang niat beli barang, momen seperti ini pasti yang diburu. Kedua, buat mereka yang belum atau tidak ingin beli barang baru, setidaknya mereka bisa melirik, sejauh mana sih kehebatan dan perkembangan teknologi terbaru di dunia komputer.

Lalu, referensi utama yang mereka jadikan pegangan adalah apa yang sudah mereka punyai. "Waw, kapan punya PC secanggih ini?" gumam mereka yang komputernya sudah agak karatan. "Ouw, ada lagi yang lebih baru?" tanya mereka bila menyaksikan suatu produk yang mirip dengan yang baru mereka beli, tapi dengan versi lebih baru dan lebih canggih.

Gempita Mega Bazaar 2003 yang juga digelar di beberapa kota besar kali ini pun boleh jadi membawa pesan penting, "Inilah produk tercanggih saat ini. Buruan nikmati dan miliki!"

PCplus mencatat, ada beberapa jenis teknologi yang kelihatannya akan mengemuka di pameran kali ini. Yang pertama tentu saja adalah prosesor Intel dengan teknologi *Hyper-Threading*-nya. Yang kedua tentu saja adalah *motherboard-motherboard* yang memiliki dukungan *dual channel memory*. Selain itu, Intel masih punya produk andalan yang boleh jadi juga bakal bisa dijumpai di arena pameran: prosesor *mobile* yang bertajuk Centrino.

PCplus kali ini juga tampil istimewa dengan 40 halaman. Delapan halaman tambahan sengaja kami isi banyak-banyak dengan ulasan mengenai ponsel. Mengapa ponsel? Kami mengakomodasi permintaan dari pembaca di daerah, terutama mereka yang menginginkan PCplus tidak semata-mata bicara tentang PC. "Beri kami sisi plus dari tabloid ini!" teriak mereka lantang.

Nah, inilah jawaban kami. Selamat menikmati, selamat berselancar di arena pameran Mega Bazaar!

Salam hangat dari Palmerah
Redaksi

CD, KUIS, LINUX

Dear PCplus, sebelumnya saya angkat topi buat Tabloid PCplus, karena sejauh pengamatan saya, tabloid ini adalah tabloid IT yang paling informatif dan paling enak dibaca. Di kota saya PCplus juga merupakan tabloid IT yang paling laris (kata agennya sih :)). Pokoknya salut dan maju terus buat PCplus! Tapi perkenankanlah saya memberikan beberapa kritik dan saran.

1. Kalau bisa PCplus juga membagi CD-nya seperti CD no. 1 dulu, dengan kupon di beberapa edisi PCplus.
2. Bagaimana kalau hadiah kuis PCplus diganti seperti yang dulu saja, *speaker*, atau barang-barang komputer lainnya ;-). Dijamin deh, banyak lagi yang mau ikutan kuis PCplus.
3. Sepertinya PCplus belum pernah mengulas tutorial mengenai Linux. Padahal belakangan ini banyak terjadi migrasi dari Windows ke Linux. Nah, kita butuh sekali panduan mengenai Linux, cara menginstal OS-nya, pilihan *distro*-nya, cara-cara dan perintah pengoperasiannya, program-programnya, dan sebagainya. Jika nantinya ternyata Microsoft Corp. memberlakukan audit ke semua komputer di seluruh dunia (mungkin nggak ya?), kita tidak perlu bingung-bingung beralih ke Linux.

Begitu saja, mohon jawabannya. Terima kasih. Salam manis.

Dwinanto
antotheninja@yahoo.com

Red: 1. Boleh juga usulan Anda, Bung. 2. Kami akan mencoba mencarikan alternatif hadiah yang lebih menarik. Bagaimana kalau hadiahnya adalah buku "Langkah Mudah Merakit PC"? 3. Tutorial mengenai Linux sedang coba kami godok materinya, supaya enak diikuti dan mudah untuk dipahami oleh para pengguna Windows umumnya.

ACEH MINTA BUKU MERAKIT PC

Saya penggemar PCplus. Sudah setahun ini, walau tidak berlangganan, saya selalu membeli setiap terbitan PCplus. Selama ini saya hanya dengar bahwa Pcplus menerbitkan buku Merakit PC. Tapi di kota tempat saya tinggal, Banda Aceh, kok buku tersebut nggak ada. Bagaimana caranya agar saya bisa memiliki buku Merakit PC tersebut? Terus terang saya berminat sekali memilikinya.

Yamin
yamin15m@yahoo.com
Banda Aceh

Red: Kami sedang menyusun prosedur pembelian buku melalui mail order, guna melayani pembaca yang tidak bisa memperolehnya di toko buku atau agen terdekat. Kalau sudah siap semuanya, kami akan umumkan di tabloid Anda ini, Bung Yamin.

MINTA ARTIKEL PENTIUM

Saya adalah salah satu mahasiswa dan pelanggan setia PCplus (walau beli eceran) yang ada di Jateng. Saat ini saya membutuhkan literatur tentang sejarah Pentium. Kalau tidak salah PCplus pernah memuatnya dan saya kehilangan edisi tersebut. Saya sudah mencari di koleksi Tabloid PCplus dan CD PCplus tetapi tidak ada. Jika memungkinkan dapatkah saya meminta informasi tersebut sebab saya sangat memerlukannya! Sebelumnya saya ucapkan terima kasih atas perhatiannya!

Agung Cipto Ary Siswoyo
ciptoary@plasa.com

Red: Tulisan tersebut dimuat di edisi 104, Mas. CD PCplus belum sampai edisi tersebut (baru sampai edisi 60). Solusinya, kami kirimkan soft copy artikel tersebut ke e-mail Anda, Mas Agung.

CONTOH PEMROGRAMAN AKUNTANSI

Saya pingin belajar komputer akuntansi (DEA/MYOB), tapi susah banget mendapatkan buku panduan yang bisa dipelajari sendiri. Tolong dong, kalo ada pembaca PCplus yang punya modul komplit materi, contoh soal dan pembahasannya (kalo bisa bergambar) informasiin ke *e-mail* saya. Buat PCplus, kapan dong ngupas *step by step* tentang *cloning* komputer? Thank's.

Sandra
sandraulina@yahoo.com

Red: Ayo, siapa yang punya dan bisa ngebantu? Tinggal kirim e-mail ke Mbak Sandra. Tentang kloning, yang pernah kami bahas adalah membahas kloning harddisk, Mbak Sandra.

IKLAN DIKURANGI DAN KLUB MERAKIT

Hallo PCplus yang baik hati. Saya penggemar barumu dan sudah 2 tahun mengikutimu dari edisi ke edisi. Saya mau kasih saran buat PCplus biar tambah oke! Kalau bisa iklan di tabloid dikurangi dong biar naskah-naskah yang membahas tentang komputer tidak berkurang. Saya mau tanya gimana caranya ikut jadi anggota klub merakit PC? Bisa nggak kalau saya minta alamat para programer yang ada di Indonesia, soalnya saya mau menjalin persabatan? Sebelumnya terima kasih. Semoga PCplus tambah oke.

Agit Aryo
agit2148@hotmail.com

Red: Usulan Anda sudah kami carikan solusinya. Setiap bulan, PCplus mengusahakan terbit 40 halaman tanpa tambah harga sehingga isinya juga lebih banyak. Saat ini belum ada klub merakit PC yang dibentuk PCplus. Yang ada baru workshop-workshop. Coba saja ikuti milisnya para programer, tentu saja Anda bisa pilih salah satu bahasa pemrograman.

LINUX MENDALAM DAN WORKSHOP LINUX

Hallo Pcplus, apa kabarnya nich? O ya, ada beberapa pertanyaan yang ingin saya ajukan pada PCplus.

1. Kapan Tabloid PCplus membahas tentang Linux yang lebih mendalam, beserta trik-trik dalam Linux?
2. Saya usul bagaimana jika *workshop* merakit PC untuk instal programnya dengan program Linux saja.

Demikian pertanyaan saya dan makasih banyak atas jawabannya ya.

Firman Setyo
mbahdukun81@yahoo.com

Red: Usulan yang sangat menarik. Kami sudah membahasnya di sidang redaksi dan tunggu realisasinya, Bung Firman.

WORKSHOP DI UNJ

Saya tertarik dengan *workshop* perakitan komputer dan seminar yang digelar PCplus. Ada hal yang ingin saya tanyakan. Apakah PCplus masih bersedia untuk menyelenggarakan acara tersebut di kampus kami (Universitas Negeri Jakarta)/(eks-IKIP)? Jika ya, apa syaratnya dan apa saja yang perlu kami persiapkan? Jika permasalahan tempat, kami bisa menyediakannya.

Cahya Kirana
ck_phys99@yahoo.com

*Red: Anda bisa menghubungi Sdr. Jimmy Rambing (**jimmy@e-pcplus.com**), bagian Promosi PCplus untuk membicarakan masalah ini.*

WORKSHOP MERAKIT PC DI PURWOKERTO

Jaya selalu PCplus, perkenankan saya untuk mengenalkan diri. Nama saya Ronny Eka Prasetya, duduk di kelas II TI 3 SMK Telekomunikasi Sandhy Putra Purwokerto. Sekolah saya adalah sekolah yang mempunyai dua jurusan, salah satunya yaitu Teknik Informatika. Pada tahun ini *workshop* merakit PC di kota Purwokerto diadakan di fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman. Bagaimana kalau tahun depan diadakan di sekolah kami, Insya Allah peminat akan lebih banyak karena sekolah kami adalah satu-satunya sekolah setingkat SMU yang mempunyai jurusan TI. Terima kasih atas perhatiannya, harap dikonfirmasi. Jaya selalu PCplus.

Ronny
ronny_mb@yahoo.com

Red: Boleh saja, Mas Ronny. Silakan Anda hubungi Sdr. Jimmy Rambing untuk urusan yang satu ini.

Kirim Naskah ke PCplus?

Apabila Anda memiliki ide, gagasan, kiat, trik, seputar dunia komputer dan teknologi informasi, PCplus menerima kiriman naskah dari Anda. Syaratnya:

1. **Naskah harus bersifat orisinal dan belum pernah dimuat/dikirimkan ke media lain.**
2. **Naskah dikirim dalam format RTF. Bila dalam naskah terdapat gambar, gambar dikirim terpisah dan tidak dimasukkan dalam *body text*. Format gambar dikirim dalam format JPG.**
3. **Naskah dikirimkan melalui e-mail ke naskah@e-pcplus.com.**
4. **Penulis harus mencantumkan NAMA ASLI PENULIS, ALAMAT E-MAIL, dan NOMOR REKENING PENULIS.**
5. **Naskah yang dimuat akan mendapatkan honor sepantasnya. Penentuan layak tidaknya pemuatan artikel dan besarnya honor yang diterima penulis merupakan wewenang penuh dari Tabloid PCplus dan tidak dapat diganggu gugat.**
6. **Pengiriman honor artikel yang dimuat dilakukan paling cepat dua minggu setelah pemuatan di Tabloid PCplus. Apabila setelah empat minggu honor belum diterima, silakan Anda menghubungi Sdr. Dian/Putri dengan alamat dian@e-pcplus.com atau putri@e-pcplus.com untuk mendapatkan kepastian transfer honor artikel Anda.**

Pemimpin Umum/Pemimpin Redaksi: R. Suhartono **Redaktur Pelaksana:** Julianto **Wakil Redaktur Pelaksana:** Alois Wisnuhardana **Redaksi:** Silvester Sila Wedjo, Irta Belia, F.X. Bambang Irawan, M. Firman, Cakrawala Gintings, Tjahjono EP, Alex P. **Kontributor:** Budiman Ranamanggala, Steven Andy Pascal, Yahya Kurniawan, Y.J. Thurana **Koresponden:** T.J. Setyoadi (Surabaya) **Sekretariat Redaksi:** Putri, Dian E. **Artistik/Tata-letak:** Robby F., Bambang W., Sukarja **Fotografer:** Ardo S. **Redaktur Foto:** Alphons Mardjono **Produksi:** Bambang Trie, Richard T. **Pemimpin Perusahaan:** Teddy Surianto **Wakil Pemimpin Perusahaan:** Aspianah Hia **Iklan:** Chrispina E.T., Anneke Dame, Rahmat Lukito **Promosi:** Alexander L., Jimmy R. **Pemasaran:** Budiarto, Agung P., Atyanto A. **Distribusi:** Purwantoro. Aziz **Langganan:** Rudi H. **Penerbit:** PT Prima Infosarana Media **Pencetak:** PT GRAMEDIA (isi di luar tanggung jawab pencetak) **Rekening:** BCA Cab Gajah Mada No Rek. 012.300551.9 atau Bank BNI Cab Utama Jakarta Kota No Rek. 008.24400 a.n PT Prima Infosarana Media

Alamat Redaksi & Iklan: Jl. Palmerah Selatan No. 12. Jakarta 10270 Telp. 548-3008, 548-0888, 549-0666 Ext. 3701, 3713, 3716. Fax. 536-0411 **Alamat Sirkulasi:** Jl. Palmerah Selatan No. 12 A. Jakarta 10270 Telp. 548-3008, 548-0888, 549-0666 Ext. 3704, 3706. Fax. 536-0411 **E-mail redaksi:** redaksi@e-pcplus.com **E-mail naskah:** naskah@e-pcplus.com **E-mail iklan:** iklan@e-pcplus.com **E-mail sirkulasi:** sirkulasi@e-pcplus.com **Perwakilan Surabaya:** Irwan, Jl. Raya Gubeng No. 98 (Gd. KOMPAS) Telp. (031) 5049492/3 **Perwakilan Jogjakarta:** Oesep, Jl. Manunggal B-30 Perum Pemda Bejokerto RT. 023/07 Kel. Bener - Tegalrejo (Belakang SMU 2) Telp. (0274) 519509.

Sun Microsystem Berikan Bantuan Star Office 6.0 Kepada Departemen Pendidikan Nasional Indonesia.

Bantuan berupa peranti lunak Star Office 6.0 senilai US$57 juta ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada 3,8 juta mahasiswa dari 1.880 perguruan tinggi termasuk universitas-universitas seantero tanah air selama tiga tahun ke depan.

Inisiatif ini memungkinkan 3,8 juta mahasiswa memiliki akses yang tak terbatas akan *"technology in the classroom"* tanpa harus menanggung beban biaya lisensi yang mahal. Bantuan ini selaras dengan tujuan Departemen Pendidikan Nasional untuk meningkatkan kualitas pendidikan teknologi informasi (TI) di Indonesia dan untuk membantu industri peranti lunak agar menjadi semakin dinamis dan kompetitif.

Mengenai alasan Sun melaksanakan program ini, Bhra Eka Gunapriya, Presiden Direktur Sun Microsystem Indonesia, menyatakan bahwa Sun ingin bekerja sama dengan berbagai sekolah dan universitas untuk membantu tenaga kerja di masa depan agar terbiasa dengan teknologi yang akan mendorong keberhasilan mereka di dunia kerja.

ARE/PCplus

Presiden Direktur Sun Microsystem, Bhra Eka Gunapriya sedang berbincang dengan Doddy N. Ahmad, Direktur Utama Multidata

Bantuan tersebut merupakan rangkaian bantuan dari program Star Office yang didedikasikan bagi kalangan pendidikan di seluruh dunia. Bantuan itu termasuk pula penawaran lisensi gratis tak ada bandingnya dengan nilai total lebih dari US$6 miliar. Hingga saat ini program bantuan tersebut telah mencapai hampir 100 departemen pendidikan, sekolah lokal, dan institusi menengah atas di 14 negara (termasuk Cina, Malaysia, dan Brazil). **(are)**

IBM Memperkenalkan eServer iSeries Yang Baru Untuk e-Business On Demand.

Untuk menanggapi kebutuhan pasar yang sangat dinamis, IBM kembali meluncurkan eServer iSeries baru untuk *e-Business On Demand*. Transformasi ini ditunjukkan bagi pasar dan perangkat lunak yang ditawarkan dalam sebuah paket "On/Off Capacity Upgrade On Demand" yang memberikan fleksibilitas penambahan dan pengurangan kapasitas harian yang disesuaikan menurut kebutuhan pelanggan.

Dengan performa 80% lebih baik dari *server* sebelumnya dan dilengkapi dengan aplikasi-aplikasi *e-business* yang tangguh, model IBM eServer iSeries memungkinkan para pelanggan dapat menambah kapasitas dalam kurun waktu tertentu dan mengurangi kapasitas ke tingkat semula dengan sangat mudah. Selain itu biaya penambahan kapasitas disesuaikan dengan jangka waktu pemakaian tambahan tersebut. Misalnya jika sebuah perusahaan memakai penambahan prosesor selama 5 hari, maka perusahaan tersebut hanya dikenakan biaya tambahan sebesar penambahan kapasitas 5 hari saja.

Server-server ini juga dapat menjalankan hingga 10 partisi Linux pada sebuah prosesor untuk melakukan konsolidasi. "Ini adalah pembaruan terlengkap produk iSeries sejak diperkenalkannya satu dekade yang lalu," ungkap Pony Ma, konsultan IBM untuk kawasan Asia Pasifik.

Dengan perangkat lunak yang terintegrasi, kapasitas harian, dan harga yang lebih menarik, IBM eServer dan iSeries kini menawarkan perangkat yang dibutuhkan pelanggan guna menghadapi dunia bisnis *on demand.* Dengan teknologi *Dynamic Logical Partitioning* (LPAR), *Single Level Storage*, dan *Workload Balancing*, *server* ini diharapkan bisa menjadi *platform* ideal yang akan mampu meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan bisnis. Seperti halnya yang diterapkan pada perusahaan Coca-Cola Bottling Indonesia (CCBI). **(are)**

ARE/PCplus

"Digital LG Service Center" Bukti Komitmen Terhadap Konsumen.

Sebagai bukti komitmen LG kepada para konsumen, LG meresmikan Digital LG Service Center (DLSC). Peresmian DLSC ini guna memberikan kemudahan bagi konsumen untuk berhubungan dengan LG. Gedung DLSC sendiri mempunyai beberapa fungsi yang terintegrasi yaitu: *service center, learning center, customer information center, customer service's LGEIN Head Office.*

Diresmikannya Digital LG Service Center di bilangan Pondok Indah, menunjukkan keberanian LG untuk memegang teguh dan merealisasikan komitmennya kepada konsumen. LGEIN memutuskan untuk melakukan investasi infrastruktur IT dengan target agar setiap masalah *customer* dapat diselesaikan dalam waktu singkat oleh LG.

Pada bulan Oktober 2001, LG juga telah membuka layanan telepon bagi konsumen, dan pada bulan November 2001 LG juga meluncurkan langkah dengan instalasi *server* Computer Telephony Integration (CTI), yang gunanya untuk menganalisa lalu lintas telepon di *Call Center*. Lalu pada bulan Juli 2002, LG kembali meluncurkan layanan service center selama 365 hari yang sayangnya hanya berlaku untuk daerah Jabotabek.

Dengan dibukanya service center di bilangan Pondok Indah, membuat peningkatan suplai *spare part* dari kantor pusat meningkat hingga 93% yang sebelumnya 65%, dan penanganan *order part* dari 5,3 hari menjadi 1,4 hari.

ARE/PCplus

Y.H.Kim (kiri), Presiden Direktur LG Electronics Indonesia, saat meresmikan Digital LG Service Center (DLSC)

Layanan CIC di service center menjadi *front-liner* bagi perusahaan besar seperti LG Electronics Indonesia, karena para *customer* dapat menginformasikan keluhan mengenai produk dan layanan LG. Selain itu CIC juga siap dalam memberikan informasi mengenai harga, ragam produk, maupun jaringan *service center* LG di seluruh Indonesia.

Peningkatan layanan ini berdasarkan data yang terekam di *server* CTI, menunjukkan bahwa masih banyak *customer* yang menelepon di luar jam operasional CIC yaitu jam 07.30-18.00 WIB selama 365 hari kerja. Untuk melayani kebutuhan para *customer,* maka waktu layanannya ditingkatkan menjadi 15 jam yaitu 07.00-22.00 WIB untuk hari Senin hingga Jumat, dan pukul 07.00 –18.00 untuk hari Sabtu-Minggu. "Layanan 15 *hours CIC operation* ini kami luncurkan agar LG bisa lebih dekat dengan *customer*, dan keberhasilan yang telah diraih akan digunakan untuk melakukan koreksi serta penambahan internal," jelas Y.H.Kim, Presiden Direktur LG Electronics Indonesia. **(are)**

Afghanistan Akhirnya Mengaktifkan Domain .af.

Setelah bertahun-tahun akses Internet dilarang selama rezim Taliban masih berkuasa di Afghanistan, akhirnya baru minggu ini secara resmi pemerintah Afghan membolehkan penggunaan domain **.af** untuk alamat *e-mail* dan *website* asal negeri eks-Taliban itu. Usaha yang didukung oleh UN Development Program (UNDP) dan Kementerian Komunikasi Afghanistan itu bisa dianggap sebagai suatu terobosan teknologi yang memungkinkan warga Afghan bisa ikut mengecap kemajuan teknologi dan informasi di bidang IT.

"Seperti halnya kode negara untuk penomoran telepon, domain Internet **.af** kini telah dicadangkan secara khusus untuk *e-mail-e-mail* pribadi maupun resmi bagi pengguna *World Wide Web* di Afghanistan," demikian pernyataan resmi dari UNDP.

Menurut seorang sumber dari Kementerian Komunikasi, Aimal Marjan, domain **.af** sendiri sebenarnya sudah pernah didaftarkan pertama kali pada Internet Assigned Numbers Authority (IANA) pada bulan Oktober 1997 oleh seorang warga Afghan bernama Abdul Razeeq. Namun pria ini kemudian menghilang dan beberapa layanan berdomain **.af** tersebut lalu diberhentikan.

Saat ini baru ada dua *website* yang telah terdaftar dalam domain **.af**. Satu, *website* milik Kementerian Komunikasi Afghan dan satunya lagi *website* dari UNDP. Sementara hingga hari Minggu (9/3) lalu, situs milik Kementerian Komunikasi tersebut masih dalam tahap "under construction". **(ibp)**

VoIP Merdeka Pun Diekspor ke Laos.

VoIP Merdeka Pun Diekspor ke Laos. Tak tanggung-tanggung, pengeksporny adalah penggagasnya sendiri, Onno W. Purbo. Dalam suratnya dari Vientiane, ibu kota Laos, yang ditujukan ke berbagai milis, Onno menulis, sambutan peserta *workshop* VoIP Merdeka sangat luar biasa. "Respon dari para peserta amat sangat positif. Barangkali termasuk workshop yang banyak diminati oleh banyak peserta, dan semua materi *workshop* bisa di ambil di **http://www.apjii.or.id/~voipmerdeka/practical-guide**," tulis Onno.

Selain Onno, pembicara dari Indonesia yang menjadi panelis dan pemateri di *workshop* tersebut adalah Prof. Dr. Soegiardjo Soegijoko (dosen ITB yang juga mantan dosennya Onno), Ismail Fahmi, alumni ITB yang juga mantan muridnya Onno. Jadi, lengkap sudah tiga suhu dari tiga generasi yang berbeda berpentas di panggung yang sama. Setelah di Laos, rencananya Onno masih akan mengekspor ilmunya ini ke Afrika Selatan dan Malaysia. Sukses, Kang! **(snu)**

BMW Williams F1 Kian Bertenaga dengan Teknologi Komputasi HP.

Hewlett-Packard, perusahaan komputer terkemuka, akan menyediakan dukungan dan solusi untuk semua komputasi yang sangat kompleks yang dijalankan untuk mesin jet darat tunggangan Juan Pablo Montoya dan Ralf Schumacher itu. Untuk mendukung balapan mobil paling ngetop sekolong jagad itu, HP mengimplementasikan beberapa peralatannya seperti Compaq Evo Notebook, HP AlphaServers yang digabungkan dengan HP ProLiant Servers, guna memberikan solusi menyeluruh dan komunikasi terintegrasi antara perangkat balapan dengan para kru yang tersebar di seluruh penjuru dunia, serta di markas besar Williams di Grove, Inggris.

Williams juga menyempurnakan prototipe dan desain baru mobil balapnya. Tahun lalu, tim ini mencatat prestasi lumayan dengan menggusur McLaren Mercedes di urutan kedua konstruksi mobil. Sayangnya, dukungan teknologi itu masih belum juga menggusur hegemoni mobil balap bermerek kuda jingkrak, Ferrari. Tahun ini balapan sudah dimulai. Apakah Williams dengan dukungan HP akan makin bertenaga? Kita simak saja! **(snu)**

MP3 di Telepon Seluler.

MP3 di Telepon Seluler. Ah, yang bener aja? Ya, ini berita baru! Sebuah perusahaan kecil di AS, Xingtone (**www.xingtone.com**), mengklaim telah menemukan teknologi yang memungkinkan pengguna ponsel memasukkan lagu-lagu digital ke telepon tenteng alias ponsel.

Apabila ini dimungkinkan, adaptasi terhadap teknologi ini akan makin populer di pasar, mengingat para pengguna telepon seluler, terutama anak-anak muda dan remaja-remaja tanggung, biasanya harus memasukkan kode-kode bunyi MIDI yang lebih rendah kualitasnya, entah dengan men-*download*-nya dari Internet, menginstalnya dari toko-toko ponsel, atau menginputnya sendiri dari teks yang banyak dijumpai di majalah, koran, atau Internet. Dengan teknik yang baru ini, nada bunyi di sebuah ponsel bisa diatur dengan kualitas suara mendekati normal dan bila memorinya mencukupi, bisa dibuat sebagai semacam "*tape* saku". Tentu saja, kualitas *file* MP3-nya pun tidak akan sebagus *file* MP3 yang biasa diputar untuk *MP3 player* atau di komputer.

Bahkan, ada kecenderungan para produsen telepon seluler mengelaborasi fitur bunyi ini sebagai salah satu andalan produk mereka. Beberapa ponsel seperti Samsung dan LG mengandalkan bunyi polifoniknya. Sementara Nokia atau Motorola dengan kapasitas *ringtone*-nya yang besar. Siemens pun sudah mengembangkan teknik ini pada beberapa seri produknya, misalnya saja seri SL-45, namun tidak terlalu populer di pasaran.

Meskipun diprediksikan oleh para pengamat ponsel sebagai teknologi baru akan menarik perhatian yang luar biasa dari jutaan pengguna ponsel di seluruh dunia, bukan berarti teknologi ini akan meluncur mulus begitu saja. Setidaknya, bila *software* ini nantinya akan dimanfaatkan di ponsel-ponsel, masalah royalti terhadap setiap musik yang diinstal di ponsel akan muncul. Bila kondisinya semakin parah, pertukaran *file-file* yang bersifat ilegal pun akan menimbulkan problem tersendiri.

Beberapa perusahaan musik rekaman dunia sudah melancarkan ancamannya terhadap eksistensi aplikasi ini. Salah satu yang sudah bereaksi terhadap penemuan Xingtone ini adalah EMI, perusahaan rekaman musik asal Amerika yang terbilang bangkotan di industri musik. Beberapa pihak yang bertikai masih menyelesaikan sengkarut ini, supaya tidak menimbulkan persoalan serius di kemudian hari.

Tapi tunggu saja, toh baru dua merek ponsel yang bisa mendukung fasilitas ini, yakni beberapa seri ponsel Samsung dan Sanyo. **(snu)**

Gara-gara Sinyal Ponsel, Steve Wozniak Pindah Rumah.

Gara-gara Sinyal Ponsel, Steve Wozniak Pindah Rumah. Ya, *hacker* yang juga salah satu pendiri perusahaan Apple Computer ini memutuskan untuk pindah rumah dari yang sekarang dihuninya di Los Gatos, suatu kawasan pinggiran pantai di South Bay, Teluk San Francisco, AS. Kenapa? Karena di daerah itu, ponselnya tidak mendapatkan sinyal, sementara rumah dan seisinya dipenuhi oleh beragam perangkat beraroma teknologi yang kental, baik untuk berkomunikasi maupun bermain-main dengan anaknya.

Sebagaimana dilaporkan LA Times, Wozniak kemudian memutuskan untuk pindah ke rumahnya yang lain sehingga ia bisa memperoleh sinyal di telepon selulernya. Nggak lucu memang, menghubungi pakar teknologi, eh yang terdengar di telepon, "Maaf nomor telepon yang Anda hubungi sedang tidak aktif atau berada di luar *service area*!". Ternyata, problem *blank spot* pun tidak hanya terjadi di Indonesia saja. Di Amrik sono pun bisa terjadi. **(snu)**

Haruskah Intel Inside? (1)

Kris Pujianto Halim
krisph@telkom.net

Apakah Anda termasuk orang yang ragu untuk membeli PC yang harganya lebih murah tapi tidak memiliki stiker logo bertuliskan **Intel Inside** tertempel pada *casing*-nya? Bila ya, Anda tidak sendirian. Keberhasilan Intel mempopulerkan istilah "Intel Inside" ini membuat sebagian besar calon pembeli PC yakin bahwa satu-satunya prosesor yang kompatibel untuk berbagai komponen PC (termasuk *software*) adalah prosesor keluaran Intel.

Anggapan tersebut tidak seluruhnya benar! Prosesor x86 modern, meskipun bukan dari Intel, tetap memiliki kompatibilitas yang sama dalam dunia PC seperti halnya prosesor keluaran Intel (penulis membatasi untuk tidak berbicara mengenai Macintosh atau yang lain).

Mengapa bisa demikian? Melalui artikel ini penulis mengajak pembaca untuk bersama-sama membahas perubahan apa saja yang telah terjadi di dunia mikroprosesor. Apa saja yang berubah dan apa saja yang tetap sama setelah mengalami perkembangan sekian tahun, serta *software* apa saja yang akan dijalankan oleh mikroprosesor tersebut. Dalam uraian ini istilah prosesor, mikroprosesor, dan CPU (*Central Processing Unit*) mengacu pada peranti yang sama, yaitu *chip* yang merupakan otak sebuah PC.

Nenek moyang dari mikroprosesor berkecepatan 1-2 GHz yang kita jumpai sekarang ini tidak lain adalah CPU 32-*bit* 80386. Percaya atau tidak, bagi sebagian besar pemrogram (*programmer*), prosesor Pentium-III bahkan Pentium-4 tidak jauh berbeda dibandingkan pendahulunya. Meskipun pada prosesor-prosesor modern tersebut telah ditambahkan sekumpulan instruksi baru, namun tetap saja inti kumpulan instruksinya (*core instruction set*) tetap sama.

PROSESOR 80286

Mikroprosesor 286 adalah *chip* x86 pertama dari Intel yang mendukung pemrograman pada mode terproteksi (*protected mode*), yaitu suatu lingkungan pemrograman yang memungkinkan para pemrogram untuk menjalankan trik-trik pemrograman seperti yang kita jumpai pada *software* aplikasi modern. Namun demikian *protected mode* yang disediakan oleh CPU 286 sangatlah terbatas. Sekali pemrogram mengubah mode pemrograman dari mode nyata (*real mode*) ke mode terproteksi, satu-satunya cara untuk mengembalikan ke mode nyata adalah dengan me-*reset* sistem. Proses ini sangat membuang waktu karena berarti komputer harus di-*boot* ulang.

PROSESOR 80386

Kemudian Intel memperkenalkan prosesor 386. CPU ini merupakan keluarga x86 pertama yang mendukung perubahan mode nyata dan mode terproteksi secara dua arah tanpa harus melalui proses me-*reset* sistem. Dalam mode terproteksi, pemrogram tidak lagi dibatasi oleh alamat memori seperti pada mode nyata yang hanya mendukung pengalamatan memori hingga sebesar 1MB. Mode terproteksi menyediakan pengalamatan memori sebesar 4GB (2^{32}) melalui jalur pengalamatan memori sebesar 32 bit yang tersedia saat itu.

Mode terproteksi juga memperkenalkan fasilitas memori maya (*virtual memory*) yaitu suatu mekanisme untuk memindahkan data dan instruksi yang tidak sedang diperlukan dari memori yang cepat namun mahal harganya ke suatu bagian dalam *harddisk* yang walaupun lebih lambat namun lebih murah harganya. Hal ini membuat bagian memori yang terpakai tadi dapat dipakai untuk keperluan lain yang lebih penting. Bagian dalam *harddisk* yang dipakai untuk tempat penampungan sementara ini dikenal sebagai *swap file*.

Konsep ini pada saat itu merupakan terobosan revolusioner dalam dunia mikroprosesor. CPU 386 dari Intel memiliki frekuensi *clock* maksimum sebesar 33 MHz. AMD yang juga memproduksi CPU 386 atas lisensi dari Intel, bahkan lebih sukses membuat kloning 386 hingga dapat berjalan pada frekuensi *clock* yang lebih tinggi hingga sebesar 40 MHz.

Beragam jenis prosesor PC, namun semuanya kompatibel dengan banyak sistem operasi dan software.

PROSESOR 80486

Tonggak teknologi berikutnya dicapai dengan diperkenalkannya mikroprosesor 486. CPU 486 merupakan prosesor Intel pertama yang mampu menjalankan satu instruksi sederhana untuk setiap siklus frekuensinya. Dibandingkan dengan prosesor 386, prosesor 486 dilengkapi pula dengan memori *cache* internal sebesar 8KB, ini merupakan peningkatan 32 kali lipat dari memori *cache* yang tersedia pada CPU 386.

Prosesor 486 juga dilengkapi dengan rutin untuk memastikan agar *chip* jarang menganggur hanya karena harus menunggu masuknya data baru untuk diproses. Meskipun demikian perubahan arsitektur CPU 386 ke CPU 486 tidak disertai perubahan set instruksinya. Artinya set instruksi yang dipakai pada CPU 386 maupun pada CPU 486 adalah sama.

Pada CPU 486 memang mulai ditambahkan beberapa instruksi baru yang lebih merupakan ekstensi *multimedia*, misalnya untuk mempercepat manipulasi data dalam komputasi 3D, grafik 2D, pengkodean, serta pemutaran ulang data *streaming* media. Namun demikian, hingga sekarang pun *software* aplikasi bisnis standar tidak banyak memakai fasilitas ekstensi tersebut. Karena itulah CPU 486 tidak mengalami kesulitan dalam menjalankan *software* aplikasi bisnis standar, baik dalam lingkungan DOS, Linux, Windows 95, Windows 98, hingga Windows NT.

Sejak saat itulah kompatibilitas dengan Intel diartikan sebagai kemampuan untuk meniru kerja prosesor 486. Dalam hal ini prosesor AMD sekali lagi mampu membuktikan dirinya. Terlepas dari perang dalam mengklaim hak menciptakan prosesor dengan kode mikro 486 dengan saling menuntut di pengadilan antara Intel dan AMD (karena sebelumnya AMD hanya memiliki lisensi untuk memproduksi prosesor 286 dan prosesor 386 yang kompatibel dengan kode mikro dari Intel), AMD bahkan menjadi *supplier* prosesor kedua bagi IBM.

Prosesor 486 memiliki frekuensi maksimum pada 100MHz. Saat itu barulah para perancang mikroprosesor sadar bahwa diperlukan pendekatan baru untuk mencapai kecepatan (frekuensi) yang lebih tinggi lagi. Kemudian munculah generasi prosesor Pentium.

PENTIUM

Pentium merupakan penerus prosesor x86 yang tidak menggunakan nama 586. Hal ini disebabkan saat itu pengadilan di Amerika memutuskan bahwa nomor tidak dapat dipakai sebagai merek dagang, sehingga Intel terpaksa harus mencari nama lain.

Secara teori, prosesor Pentium seharusnya mampu bekerja dengan kecepatan dua kali prosesor 486 untuk *clock* yang sama. Ini disebabkan karena Pentium dilengkapi dengan dua buah lokasi pemrosesan instruksi dan data yang bisa bekerja bersamaan secara *pipeline*, sementara CPU 486 hanya mempunyai satu lokasi pemrosesan.

Bekerja secara *pipeline* yang dimaksud adalah seperti prinsip pembagian kerja melalui roda berjalan pada proses industri. Dalam prakteknya, peningkatan kecepatan yang diperoleh hanya lebih kurang sebesar 50%. Ini terjadi karena antara kedua lokasi pemrosesan *pipeline* tersebut saling terhubung, dan kadangkala lokasi kedua harus menunggu hasil pemrosesan dari lokasi pertama sebelum bisa melanjutkan pemrosesannya.

Pada CPU Pentium juga mulai diperkenalkan bagian prosesor yang diberi nama *prepipeline*, yaitu bagian yang dipakai untuk memecah-mecah pekerjaan sebelum dimasukkan ke dalam *pipeline*, serta unit *postpipeline* yang akan mengkombinasikan kembali hasil pemrosesan *pipeline* tersebut. *Cache* memori internal yang lebih besar dalam prosesor Pentium menjamin ketersediaan data untuk diproses sehingga meminimalkan kondisi prosesor menganggur.

Seperti sebelumnya, walaupun ada penambahan fitur-fitur baru, tetap saja tidak ada perubahan yang signifikan terhadap set instruksi inti pada prosesor Pentium. Tiap *pipeline* dalam prosesor masih bekerja menggunakan instruksi prosesor 486. Hal ini membuat dari sudut pandang pemrogram dan *software*, prosesor Pentium hanya tampak sebagai prosesor 486 yang lebih cepat.

Microsoft Windows 2000 maupun Microsoft Windows XP dirancang untuk dapat dijalankan bahkan pada prosesor Pentium generasi pertama. Secara teori prosesor 486 pun seharusnya mampu menjalankan Microsoft Windows XP bila penggunanya cukup sabar.

Y.J. Thurana
thurana@e-pcplus.com

Berburu Gambar

Yang jelas, lebih dari satu kali saya menemukan situs Web yang berisi gambar-gambar yang sangat menarik yang sepertinya akan pantas untuk mempercantik sang *desktop* komputer. Setelah itu, sudah jelaslah tugas saya selanjutnya, yaitu mulai menyalin gambar-gambar yang saya sukai satu per satu ke komputer saya.

Tentu saja ini tidak masalah, selama jumlah seluruh gambar itu tidak terlalu banyak. Tetapi coba bayangkan jika gambar-gambar yang saya inginkan pada suatu situs berjumlah ratusan, berapa lama waktu yang dibutuhkan? Belum lagi segala kerepotan melakukan **Klik kanan>Save Picture As**. Tentukan lokasi penyimpanan, lalu klik tombol **Save** ratusan kali...

Ratusan gambar? Tentu saja. Misalnya situs yang menyediakan *wallpaper*, situs komik *strip* seperti Garfield, Calvin and Hobbes, Peanuts (Snoopy), situs yang menyediakan Manga (komik Jepang), dan banyak lainnya. Anda pasti lebih tahu dari saya.

Tidak adakah pemecahan masalah yang menyenangkan untuk hal ini? Sebagian dari Anda sepertinya akan menjawab: "Gunakan saja *offline browser*". Walaupun jawaban tersebut tidak salah, tetapi itu seperti mencoba membunuh semut dengan granat. Karena jika yang Anda inginkan hanyalah gambar-gambarnya saja, tidak perlu mengambil semua sampai ke akar-akarnya.

Berbagai jenis *offline browser* yang tersedia memang amatlah baik untuk mengambil isi dari sebuah halaman Web. Tetapi, sesuai namanya, ia akan mengambil seluruh isinya. Kurang praktis dan akan menghasilkan *file* yang terlalu besar. Anda perlu menggunakan alat yang tepat untuk keperluan yang tepat.

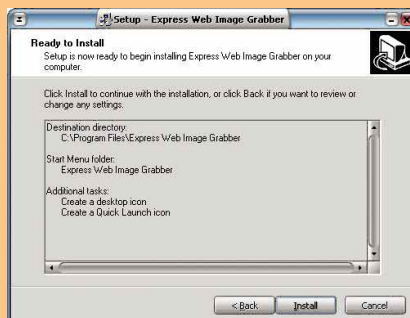
SANG PENCURI GAMBAR

Ada beberapa program yang dikhusukan untuk men-*download* hanya gambar dari sebuah situs Web. Dengan begitu proses pengambilannya akan menjadi lebih cepat dan lebih efektif jika dibandingkan dengan men-*download* seluruh situsnya sekaligus.

Setelah mencari di beberapa situs *download*, diputuskan untuk mencoba sebuah program yang bernama **Express Web Image Grabber**, dengan pertimbangan ukuran *file* yang kecil dan *license*-nya yang gratis. Dia adalah versi "enteng" dari **Express Web Picture**.

File dengan ukuran hanya 860KB ini adalah versi 1.68 dari *software* tersebut dan bisa Anda dapatkan dari **http://www.express-soft.com.**

Proses instalasinya cukup mudah. Anda hanya perlu melakukan klik dua kali pada *file installer*-nya, lalu ikuti prosesnya.

Installasi Express Web Image Grabber

Setelah itu program akan berjalan dan jendela program akan muncul.

Jendela Express Web Image Grabber

TIDAK BISA LEBIH MUDAH LAGI

Penggunaan program ini sepertinya tidak bisa lebih mudah lagi. Yang perlu Anda lakukan hanyalah memasukkan alamat situs yang memiliki gambar-gambar yang diinginkan pada *field* **Starting Address (URL)**. Lalu pada *field* **Destination Folder** tentukanlah di mana gambar-gambar tersebut ingin disimpan.

Secara *default,* kedua *field* tersebut akan berisi alamat situs **http://www.wallpaperheaven.com/** untuk **Starting Address (URL)**-nya dan **C:\My WebPictures** untuk **Destination Folder**-nya. Tekan kotak kecil di sebelah *field* **Destination Folder** untuk mencari lokasi penyimpanan gambar lainnya.

Setelah itu silakan tekan tombol **Start Downloading** untuk mulai mengambil gambar, atau tombol **Open Folder** untuk membuka gudang penyimpanan gambar Anda.

di Situs Web

Kecepatan pengambilan gambar sepenuhnya tergantung pada kecepatan koneksi Internet Anda. Sedikit saran, manfaatkanlah warnet jika jumlah gambar yang ingin didapatkan ada pada hitungan lebih dari seratusan. Selain akan lebih murah, biasanya warnet juga memiliki kecepatan koneksi yang lebih baik.

Meskipun dia bisa men-*download* gambar yang ada pada suatu situs seberapa pun banyaknya, tetapi hanya ada satu proyek saja yang bisa ditangani setiap sekali jalan. Jadi jika ada banyak situs yang ingin Anda "kuras" gambar-gambarnya, sebaiknya buat sebuah daftar alamat pada tempat terpisah, misalnya dengan Notepad. Setelah satu proyek selesai, barulah proyek yang baru bisa dimulai.

Selain itu, tidak adanya fungsi **Resume** sepertinya akan memberikan sedikit kerepotan pada pemakainya. Bayangkan jika Anda sudah men-*download* beberapa ratus gambar dan tiba-tiba koneksi Internet putus, tidak ada jalan lain kecuali mengulang lagi pen-*download*-an dari awal.

Jendela Express Web Picture

New Project

Selain itu, tidak adanya *file* **Help** memberikan tambahan nilai minus pada program ini.

KURANG PUAS? PAKAI YANG PRO!

Jika Anda merasa kurang puas dengan performanya, silakan coba yang Pro. **Express Web Picture** dibuat dengan banyak kelebihan dibandingkan dengan versi Lite-nya.

Bisa di-*download* pada alamat yang sama, versi *trial* yang berfungsi selama 30 hari sejak instalasinya ini adalah versi 1.8-nya dan berukuran 1.3MB. Ia bisa berfungsi secara penuh kecuali adanya batasan jumlah 200 gambar yang bisa di-*download* pada sekali pemakaian. Jika batas itu sudah dicapai, Anda bisa me-*restart* program ini dan melanjutkan prosesnya.

Beberapa kelebihan versi Pro ini dibandingkan dengan versi Lite-nya antara lain adalah:

- Kemampuan untuk menangani banyak proyek sekaligus.
- Adanya fasilitas **Resume** untuk melanjutkan *download* yang terputus.
- Pilihan untuk menentukan jumlah koneksi yang diinginkan antara 1-10. Makin besar nilainya, makin banyak gambar yang di-*download* pada saat yang bersamaan. Untuk koneksi dengan kecepatan tinggi, pilihan ini sangat efisien.
- Fungsi **Preview** untuk melihat gambar-gambar yang ada.
- Berbagai **Settings** yang bisa disesuaikan dengan kondisi koneksi Anda lewat menu **Preferences**.

Untuk memulai suatu proyek, pilihlah menu **Project>New** atau dengan menekan kombinasi tombol **Ctrl+N**. Sebuah jendela akan muncul. Di sini Anda bisa memasukkan alamat *Web site* dan nama proyek tersebut, lalu klik ***Finish***. Jika dirasa perlu, ada pilihan *password* untuk setiap proyek.

Selain dua yang disebutkan di atas, ada beberapa program alternatif lain untuk men-*download* gambar dari situs Web. Misalnya: **GoldDigger Web Image Harveste** atau **Image Downloader**. Biasanya mereka bersifat *shareware*. Untuk pengguna rumahan, sepertinya versi gratisan yang tidak terlalu rumit akan dirasa lebih cocok.

Akhir kata, selamat menikmati gambar-gambar hasil panenan Anda!

Alex Pangestu
alex@e-pcplus.com

Workshop Merakit PC Manado & Makassar

Workshop PCplus-Intel terus berlanjut. Pada tanggal 5-8 Maret 2003, *workshop* diadakan secara serentak di Manado dan Makassar. Materinya adalah seminar mengenai teknologi *hyper threading* dan memori, serta perakitan PC diikuti dengan *Audio-Video Editing*.

WORKSHOP MANADO

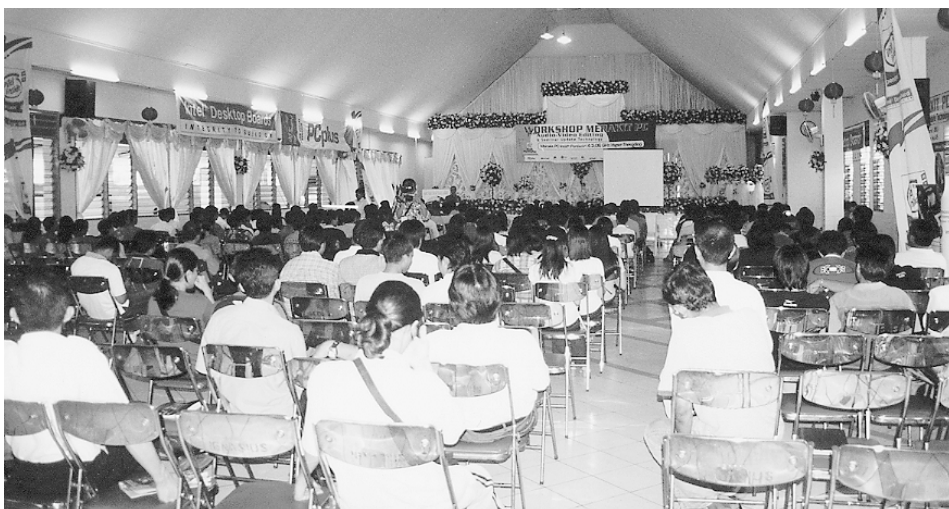
Gelaran *workshop* PCplus-Intel pada 5-8 Maret lalu, dengan mitra lokal Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle dan Ganesha Yasa di Manado kali ini termasuk unik. Bapak Walikota Manado membuka seminar *update* teknologi! Sebanyak 318 peserta *workshop* yang datang dari Manado, Bitung, Tomohon dan Tondano mengikuti acara *workshop* dan seminar. Para pelajar SMU mendominasi peserta, sisanya mahasiswa, guru, dosen, pegawai Pemda, sampai tak ketinggalan ibu rumah tangga.

Dahaga masyarakat kota Manado yang haus akan perkembangan teknologi semakin terobati pada acara seminar "Update Teknologi" yang dibawakan oleh Gunawan Halim dari Intel Indonesia yang membawakan materi teknologi *Hyper-Threading* dan Stevanus dari Terra Computer System sebagai pemateri teknologi memori. Walaupun acara seminar sempat tertunda satu jam, namun para peserta tetap antusias untuk mengikutinya.

Pada acara seminar kali ini, dukungan pihak Pemkot Manado dibuktikan dengan pembukaan acara oleh Walikota Manado, Bpk. Drs. Wempie Frederik yang pada kesempatan ini didampingi oleh Dr. Johanis Ohoitimur selaku Rektor Univeritas Katollik De La Salle Manado. Dalam sambutannya Walikota Manado menekankan pentingnya acara ini untuk menambah wawasan kemajuan teknologi masyarakat kota Manado dan sekitarnya dan sekaligus menganjurkan masyarakat untuk mengikuti perkembangan kemajuan teknologi tersebut. Malahan Bapak Walikota Manado dan Rektor berkesempatan pula untuk mengikuti pemaparan keunggulan teknologi *hyper-threading*. Para peserta juga disuguhi oleh demo teknologi PC *hyper-threading* untuk proses *multitasking* dan aplikasi multimedia.

Manfaat kegiatan ini juga diutarakan oleh Ir. Simon Patabang, MT selaku Ketua Panitia Lokal Unika De La Salle-Ganesha Yasa, bahwa masyarakat kota Manado semakin terbiasa mengikuti kegiatan ini, maka secara tak langsung akan menggairahkan minat masyarakat di kota ini untuk mempelajari segala hal yang berbau teknologi komputer.

"Kami siap untuk menjadi tempat kegiatan semacam ini di kota Tomohon," tegas Drs. Andreas Kaunang, peserta sekaligus guru dari SMK Kristen Tomohon yang kali ini membawa serta 75 orang siswanya (terbanyak) untuk mengikuti *workshop*. "Bagi kami khususnya di kota pinggiran Manado, kegiatan ini membuat kami tidak ketinggalan informasi." Kami dan anak-anak siswa, sekarang jadi mengerti apa yang dimaksudkan dengan teknologi *hyper-threading*, tambahnya. PC+

Suasana *Workshop* PCplus-Intel Manado, yang bertempat di Univeritas Katollik De La Salle Manado. Para peserta tampak serius mengikuti Audio-Video Editing yang disertakan pada *workshop* kali ini.

Dekorasi seminar cukup unik, mirip dengan acara pernikahan.

WORKSHOP MAKASSAR

Sangat antusias! Itulah pendapat PCplus mengenai peserta *workshop* PCplus–Intel di Makassar. Hal ini terlihat dari jumlah peserta yang mengikuti seminar dan *workshop*. Jumlah peserta seminar sangat membludak, sampai-sampai jumlah kursi yang disediakan tidak mencukupi. Tapi karena antisipasi yang baik dari panitia, akhirnya jumlah kursi bisa ditambah. Peserta yang mengkuti *workshop* berjumlah 243 peserta. Rata-rata, profesi peserta adalah mahasiswa. Namun di antaranya terdapat seorang TNI AU dan karyawan perusahaan. *Workshop* PCplus–Intel Makassar mengambil tempat di STMIK Dipanegara Makassar. Untuk *workshop* ini PCplus dan Intel dibantu oleh KeDai Computerwork, yang digembongi oleh A.Rahmat Wahyudi dan Akbar M., sebagai mitra lokal.

Hari pertama, *workshop* dibuka dengan seminar mengenai teknologi *hyper-threading* dan memori. Teknologi *hyper-threading* dijelaskan oleh Bapak Gunawan Halim dari Intel. Sedangkan teknologi memori dijelaskan oleh Bapak Gita S.Wijaya dari Terra Computer System. Tidak disangka, jumlah peserta seminar begitu banyak, sampai-sampai panitia harus menambah jumlah kursi. Ketertarikan peserta terhadap perkembangan teknologi prosesor maupun memori tampak pula dari banyaknya pertanyaan seputar prosesor dan memori.

Hari kedua, sesi perakitan PC dimulai. Menurut beberapa peserta, acara semacam ini sangat baik dan dapat menambah pengetahuan mereka mengenai bagaimana merakit PC sendiri. "Acara seperti ini sangat bagus. Kalau bisa acaranya lebih sering dengan harga yang lebih terjangkau," ungkap Dewi, Mahasiswa Universitas Hasanuddin.

Selesai acara merakit PC, peserta workshop dipandu untuk melakukan Audio-Video Editing. Mereka diajarkan bagaimana menyatukan film-film dari file yang berbeda. PC+

Foto-foto: JIMMY/PCplus

Inilah pintu gerbang menuju tempat Workshop PCplus-Intel, STMIK Dipanegara Makassar.

Bapak Gunawan Halim dari Intel sedang memberikan ceramah mengenai teknologi hyper threading pada saat seminar. Jumlah kursi harus ditambah karena banyaknya peserta.

Rian Andri Salam
bonar_01clt@yahoo.com

3 Kiat Menghilangkan Trojan

Mungkin Anda sering mengeluh tentang bagaimana cara menghilangkan *Trojan* dan bagaimana cara menghadapinya. Mungkin pula Anda sudah melakukan berbagai cara, termasuk melakukan *scanning harddisk* dengan *software* antivirus, namun tetap saja *Trojan* tersebut masih "melekat". Lalu harus bagaimana lagi? Nah, Anda dapat menggunakan 3 cara alternatif untuk menghilangkan *Trojan* yang akan diuraikan berikut ini.

CARA I:

Cara pertama yang ditawarkan di sini adalah menghilangkan *Trojan* melalui **Notepad** *file* **system.ini**. Langkah-langkahnya:

1. Klik **Start>Run**, kemudian ketik **system.ini** lalu tekan **Enter**
2. Lalu pada jendela **Notepad**, lihat pada **shell = Explorer.exe**
3. Setelah tulisan **shell = Explorer.exe** akan ada *file* bernama **server.exe**
4. Hilangkan tulisan **"server.exe"** tersebut, maka *Trojan* akan hilang
5. Setelah itu **restart** komputer Anda untuk melihat perubahan yang terjadi dan untuk memastikan bahwa komputer Anda akan baik-baik saja.

CARA II:

Cara berikutnya adalah dengan cara menghapus *file* **server.exe** pada MS-DOS dengan perintah **Delete** dan kemudian *restart* komputer. Tetapi bila *Trojan* masih belum juga hilang, maka kita harus masuk pada **Notepad** *file* **win.ini**.

1. Klik **Start>Run**, kemudian ketik **win.ini** lalu tekan **Enter**
2. Lalu pada jendela **Notepad**, lihat pada **load =**
3. Setelah tulisan **load =** akan ada *file* bernama **server.exe**
4. Hilangkan tulisan **server.exe** tersebut, maka *Trojan* akan hilang
5. Setelah itu **restart** komputer Anda untuk melihat perubahan yang terjadi dan untuk memastikan bahwa komputer Anda akan baik-baik saja.

CARA III:

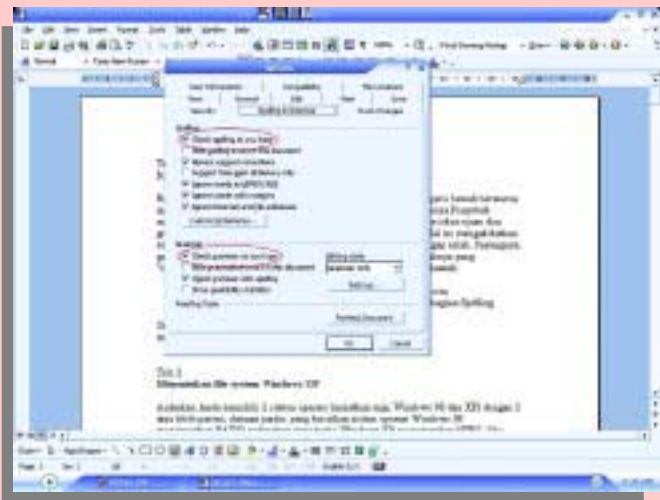
Cara yang lain, kita masuk ke dalam **Registry Editor**.

1. Buka **Registry Editor** dengan cara klik **Start>Run** kemudian ketik **regedit** dan tekan **Enter**.
2. Masuklah ke **HKEY_CLASSES_ROOT\exefile\shell\open command.**
3. Masuklah ke **HKEY_CLASSES_ROOT\comfile\shell\open\command.**
4. Masuklah ke **HKEY_CLASSES_ROOT\batfile\shell\open\command.**
5. Masuklah ke **HKEY_CLASSES_ROOT\htafile\shell\open\command.**
6. Masuklah ke **HKEY_CLASSES_ROOT\piffile\shell\open\command.**
7. **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\ CLASSES\ batfile\shell\open\ command.**
8. **HKEY _LOCAL_ MACHINE\Software\CLASSES\comfile\shell\open\ command.**
9. **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\CLASSES\exefile\shell\open\ command.**
10. **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\CLASSES\htafile\shell\open\ command.**
11. **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\CLASSES\piffile\shell\open\command.**
12. Lalu lihat **default** jika tertulis **"\"%1\" %*"** maka dapat dipastikan sudah terinfeksi *Trojan*
13. Kemudian ubah **default** tersebut dengan cara mengklik, setelah melihat menu **Edit String** isi *value data* dengan **"%1" %*** .
14. Setelah **Edit String** telah diubah, maka **restart** komputer Anda. Hasilnya, seratus persen komputer Anda akan terbebas dari *Trojan*. PC+

Menghilangkan Garis Spelling dan Grammar

Banyak pengguna Microsoft Word yang merasa terganggu dengan garis bawah berwarna merah dan hijau di bawah dokumen berbahasa Indonesia yang ditulisnya. Penyebab munculnya garis bawah-garis bawah tersebut adalah fasilitas pengecekan ejaan dan *grammar* dalam bahasa Inggris yang disediakan Microsoft Office.

Hal ini sangat membantu jika dokumen yang Anda buat berbahasa Inggris, tapi akan mengakibatkan setiap kata dan ejaan dalam bahasa Indonesia yang Anda buat dianggap salah. Sayangnya, garis-garis bawah tersebut bagi pemula sulit dihilangkan karena letaknya yang "tersembunyi". Untuk menghilangkannya, ikuti langkah-langkah di bawah ini:

1. Pada Microsoft Word klik **Tools>Options...**
2. Klik *tab* **Speeling & Grammar** saat muncul kotak dialog **Options**
3. Hilangkan tanda cek pada *checkbox* **Check spelling as you type** di bagian **Spelling**
4. Hilangkan juga tanda cek pada *checkbox* **Check grammar as you type** di bagian **Grammar**
5. Jika Anda sudah menghilangkan tanda cek pada kedua *checkbox* di atas, klik tombol **OK**.

Steven Andy Pascal
steven@e-pcplus.com

Menandai Tanggal Hari Ini di Excel

Anda ingin sel tampil warna berbeda ketika menampilkan tanggal hari ini? Anda bisa menggunakan fitur **Conditional Formatting** pada Excel. Untuk melakukan *setting* contoh indikasi tanggal hari ini, klik sel **A1** lalu pilih **Format>Cells**. Ketika kotak dialog muncul, klik **Date** lalu pilih format tanggal yang diinginkan. Kemudian pastikan Anda dalam posisi masih memilih sel **A1**, pilih **Format>Conditional Formatting**. Ketika kotak dialog **Conditional Formatting** muncul, di bawah **Condition 1** pilih **Formula Is** lalu masukkan: **=a1-today()** lalu klik **Format**. Pilih warna hitam untuk teks lalu klik **OK**. Sekarang klik **Add**, kemudian pada **Condition 2,** gunakan entri berikut: **Cell Value Is Not Equal To 0** (nol)

Klik **Format** dan pilih warna merah untuk teks. Klik **OK** untuk menutup dialog. Sekarang coba Anda masukkan tanggal hari ini pada sel **A1**, maka tanggal akan berwarna merah. Jika Anda memasukkan tanggal lain, maka akan berwarna hitam.

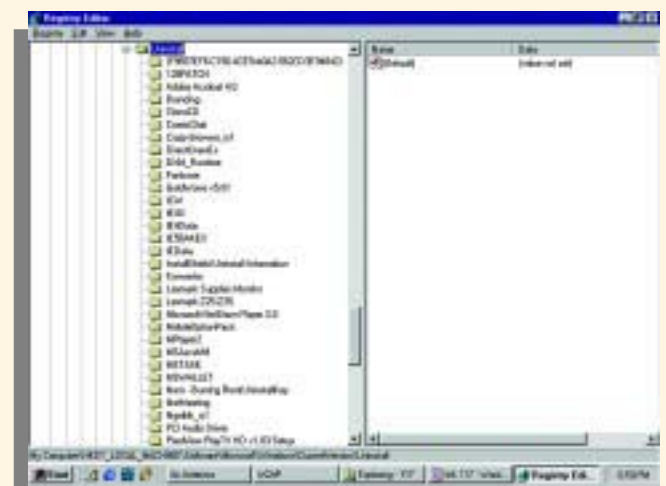
Andhi Irawan
andhiirawan@hotmail.com

Membersihkan Daftar Uninstall

Seringkali dalam melakukan *uninstall* program pada Windows 98, program *uninstaller* menyisakan nama program yang telah di-*uninstall* pada **Add/ Remove Programs** di **Control Panel**. Hal ini tentu sangat menjengkelkan karena program yang sebenarnya telah dihapus dalam *harddisk*, namanya masih tercantum dalam program *uninstall* bawaan Windows.

Sayangnya Windows 98 tidak secerdas Windows Me, 2000, dan XP yang dapat mengenali program yang telah dihapus dari *harddisk* dan secara otomatis menghapus nama program tersebut apabila diklik pada **Add/ Remove Programs**. Lalu apakah ada cara mengatasinya?

Satu-satunya jalan untuk mengatasinya adalah dengan berkutat dengan *registry* Windows secara langsung. Untuk itu, sangatlah disarankan apabila Anda melakukan *backup registry* sebelum melakukan langkah-langkah di bawah ini:

1. Ketikkan **regedit** pada **Command prompt**. Hal ini akan membuka program **Registry editor** bawaan Windows.
2. Telusuri *folder* **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall\XXXXX** dengan XXXXX adalah nama program yang ingin Anda hilangkan.
3. Apabila pada langkah kedua Anda tidak dapat menemukan nama *folder* yang sesuai, maka Anda dapat melihat nilai dari **Display Name** pada masing-masing *folder*. Carilah nama yang sesuai dengan nama yang tercantum dalam **Add/ Remove Programs**.
4. Setelah itu hapuslah *folder* tersebut dengan klik kanan dan klik **Delete**.
5. Kemudian lakukanlah pengecekan pada **Add/ Remove Programs** dengan mengkliknya di **Start>Settings>Control Panel>Add/ Remove Programs**. Nama Program yang ingin Anda hilangkan kini telah benar-benar disingkirkan dari **Add/ Remove Programs**.

Stevanus
step_one_too@yahoo.com

Memperindah Folder dengan Suara

Seperti telah kita ketahui, pada Windows 98 ke atas, Internet Explorer sangat berhubungan erat dengan Windows Explorer. Bila Anda pernah belajar tentang HTML, Anda pasti sudah mengetahui bahwa suatu halaman *Web* dapat diberi *background* dengan suara atau musik. Sehingga ketika *file Web* (HTML) tersebut di-*load*, suara atau musik tersebut akan dimainkan.

Prinsip yang sama sesungguhnya dapat kita terapkan pada *folder* di Windows Explorer. Jadi ketika kita membuka *folder* tersebut, maka suara atau musik akan dimainkan. Trik ini akan sangat berguna sekali untuk meninggalkan pesan atau hanya sekadar mengingatkan kembali apa yang mesti dikerjakan ketika berada di *folder* tersebut.

Untuk meninggalkan pesan, akan lebih baik jika Anda merekam sendiri suara Anda dan kemudian memasangnya ke *folder* yang dituju. Baiklah, kita mulai bagaimana cara membuat *folder* ini. Penulis menggunakan Windows 98, jadi diasumsikan Anda juga menggunakan Windows 98. Apabila berbeda, Anda dapat menyesuaikannya.

1. Klik kanan pada area kosong pada *folder* tujuan, dan pilihlah **Customize this Folder ...**
2. Sekarang pilih **Create or Edit an HTML document** kemudian klik **Next** 2 kali.
3. Anda akan melihat sebuah *file* dengan judul **Folder**. Sebenarnya *file* tersebut bernama **folder.htt** yang berada pada *folder* tujuan.
4. Gunakan fungsi pencari untuk mencari tulisan: **<body scroll=no onload="Init()">**
5. Setelah Anda sampai di baris yang berisi teks tersebut, sekarang buatlah baris baru dengan pola sebagai berikut: **<bgsound src=x:\folder\subfolder\file.wav>**
   Sesuaikan dengan lokasi *file* media yang ingin Anda mainkan. *File* yang dapat dimainkan dapat berformat **.mid, .mp3, .aif, .aifc, .au, .rmi, .snd dan .wav**.
6. Kemudian tutup *file* tersebut, dan pilih **Finish** pada jendela **Customize this Folder ...**
7. Untuk melihat hasilnya, Anda dapat me-*refresh folder* tersebut, dan lihat hasilnya.

Bila Anda memiliki sedikit pengetahuan tentang HTML terutama **bgsound** ini, Anda dapat memvariasikannya sehingga lebih menarik. Untuk mengganti suara atau musiknya, Anda hanya perlu me-ngedit alamat *file* media yang Anda inginkan itu pada *file* **folder.htt**. Selamat mencoba.

Rizki Kurniawan
some132@myself.com

Menentukan File System untuk Windows Anda

Andaikan Anda memiliki dua sistem operasi (misalkan saja, Windows 98 dan XP) dengan dua atau lebih partisi, di mana partisi yang berisikan sistem operasi Windows 98 menggunakan FAT32, sedangkan yang berisi Windows XP menggunakan NTFS. Jika Anda perhatikan dengan seksama, Windows XP akan dapat mengenali partisi FAT32 yang berisikan Windows 98. Sedangkan jika Anda *login* ke Windows 98, maka sistem operasi tersebut tidak dapat membaca partisi yang berisi Windows XP. Tapi lain halnya jika Anda membuat kedua partisi tersebut dengan FAT32, maka kedua sistem operasi pada *harddisk* dapat saling membaca partisi satu sama lain.

Contoh lain, jika Anda perhatikan saat menggunakan Windows XP dengan NTFS bila komputer dimatikan tanpa *shutdown* yang benar, maka Windows tidak akan melakukan *ScanDisk*. Lain halnya jika Anda menggunakan FAT32 di mana Windows akan tetap melakukan *ScanDisk* seperti versi-versi sebelumnya, jika Windows dimatikan tidak sesuai dengan prosedur. Mengapa demikian? Lalu bagaimana cara melakukan konversi antar *file system* tersebut? Mari kita bahas satu per satu.

FAT32 (FILE ALLOCATION TABLE 32)

File system FAT32 mulai digunakan sejak Windows 95 OEM Service Release 2 (versi 4.00.950B), dan dapat dipergunakan juga pada sistem operasi Windows 98, 2000, dan Windows XP. DOS, Windows 3.x, Windows NT 3.51/4.0, dan versi sebelum Windows 95 tidak dapat mengenali dan melakukan *booting* dari FAT32.

FAT32 adalah pengembangan dari *file system* FAT yang berbasiskan *file allocation table 32-bit*. Sebagai informasi, sistem FAT sebelumnya menggunakan 16-*bit*. FAT32 mendukung partisi hingga 2 *terabyte*.

NTFS (NEW TECHNOLOGY FILE SYSTEM)

New Technology File System (NTFS) dapat diakses sistem operasi Windows NT, 2000, dan Windows XP. Selain itu, NTFS juga mampu mengurangi terjadinya *corrupt* dan hilangnya data. Itulah sebabnya Windows XP tidak akan melakukan *ScanDisk* walaupun komputer tidak dimatikan dengan cara yang benar.

PCplus pernah membahas secara detail mengenai *file system* NTFS ini pada edisi 116. Anda dapat menyimak edisi tersebut jika ingin mengenal lebih dalam mengenai NTFS.

Jika Anda masih bingung harus menggunakan *file system* yang mana untuk *harddisk* Anda, berikut ini adalah saran-saran yang dapat Anda jadikan referensi:

- Gunakan FAT32 jika *harddisk* Anda lebih kecil dari 32GB.
- Gunakan FAT32 jika Anda ingin menginstal lebih dari satu sistem operasi di komputer Anda. Hal ini berguna agar semua sistem operasi di komputer Anda dapat mengakses data di *harddisk*.
- Gunakan NTFS jika *harddisk* Anda lebih besar dari 32GB dan Anda hanya menjalankan satu sistem operasi di komputer Anda.
- Gunakan NTFS jika Anda menginginkan keamanan data.
- Gunakan NTFS jika Anda memerlukan kompresi *harddisk* yang lebih baik.

Setelah Anda menentukan jenis *file system* yang cocok dengan keadaan, Anda dapat melakukan konversi ke *file system* yang Anda inginkan (jika *file system* Anda saat ini tidak sesuai) dengan bantuan **PowerQuest PartitionMagic 8.0**. Pada trik kali ini, dianggap Anda sudah memiliki *software* tersebut dan tinggal menjalankannya. Berikut ini adalah langkah-langkah untuk melakukan konversi *file system*:

1. Jalankan program **PartitionMagic** dengan mengklik **Start>Programs>PowerQuest PartitionMagic 8.0>Partition Magic 8.0**
2. Klik *harddisk* yang ingin Anda ubah *file system*-nya.
3. Klik **Partition>Convert...** pada *menu bar.*
4. Kemudian akan muncul kotak dialog **Convert Partition**. Pada kotak dialog tersebut, Anda dapat menentukan jenis *file system*. Kliklah *file system* yang Anda inginkan.
5. Setelah Anda memilih jenis *file system*, klik tombol **OK**.
6. Untuk melakukan perubahan pada *file system harddisk*, klik tombol **Apply**.

Selanjutnya, PartitionMagic secara otomatis akan mengubah *file system* Anda. Usahakan agar arus listrik ke PC tidak terputus saat melakukan konversi, karena putusnya aliran listrik dapat mengakibatkan rusaknya *file system* Anda. Jika hal ini terjadi, terpaksa Anda harus memformat ulang *harddisk*.

Disarankan untuk melakukan *backup* data-data penting sebelum melakukan koversi, sehingga jika terjadi kegagalan data Anda tidak hilang.

Steven Andy Pascal
steven@e-pcplus.com

Meratakan Teks pada Word

MERATAKAN TEKS SECARA HORISONTAL

Ketika Anda membuat dokumen di Word, secara otomatis Word akan meratakan teks ke *margin* kiri. Anda dapat meratakannya ke kanan, tengah, atau rata kanan-kiri, atau kembali ke rata kiri. Misalnya, Anda ingin meletakkan teks di tengah untuk judul laporan atau informasi, rata kanan-kiri untuk artikel atau surat resmi (formal), teks rata kanan pada sebuah kolom dari daftar atau *header*, dan rata kanan pada nomor halaman pada *footer*.

Caranya:

1. Pilih paragraf yang ingin diubah.
2. Tekan tombol **Ctrl+L** (untuk rata kiri), tombol **Ctrl+E** (untuk rata tengah atau meletakkan teks di tengah), tombol **Ctrl+R** (untuk rata kanan), atau tombol **Ctrl+J** (untuk rata kanan-kiri) untuk mengubah perataan atau peletakan paragraf sesuai keinginan Anda.

Jika Anda ingin menggunakan *mouse*, pilih **Paragraph**, lalu klik tombol **Align Left, Center, Align Right,** atau **Justify** pada *toolbar* **Standard**.

MERATAKAN TEKS SECARA VERTIKAL

Secara *default*, Word akan meratakan teks pada bagian *margin* atas dari dokumen Anda. Bisa saja Anda ingin mengubahnya, mungkin di tengah halaman untuk membuat *cover* laporan, atau rata atas-bawah paragraf pada halaman antara *margin* atas, dan *margin* bawah untuk membuat *layout* dari halaman lebih konsisten. Meratakan teks secara vertikal dapat digunakan untuk keperluan ini. Tapi Anda harus membuat batasannya, karena jika tidak maka akan mengubah seluruh halaman yang ada.

Caranya:

1. Pindahkan posisi kursor di bagian yang ingin Anda ratakan.
2. Pilih **File**, lalu pilih **Page Setup** untuk menampilkan kotak dialog **Page Setup**.
3. Kik *tab* **Layout**, lalu pada daftar **Vertical Alignment**, pilih **Center, Justify**, atau **Top** untuk mengubah perataan.
4. Pada daftar **Apply To**, pilih **Whole Document** untuk mengubah seluruh halaman atau **This point forward** untuk mengubah mulai dari tempat yang Anda pilih sampai ke daerah selanjutnya, lalu klik **OK**.

Andhi Irawan
andhiirawan@hotmail.com

Mencegah Perubahan pada Menu Programs

Menu Programs yang merupakan submenu dari menu **Start** (**Start>Programs**), biasa digunakan untuk menyimpan *shortcut-shortcut* dari aplikasi yang terpasang pada PC. Pada Windows 98 ke atas, kita dapat mengubah isi dari menu **Programs** ini dengan meng-klik kanan pada tiap-tiap *folders/shortcut* yang ingin kita edit. Kita dapat me-*rename* atau menghapus isi dari *programs group* tersebut.

Sebenarnya hal ini merupakan kemudahan bagi pengguna komputer karena tidak perlu repot-repot mengaturnya melalui Windows Explorer, seperti pada Windows 95. Tetapi kemudahan ini juga terkadang membawa masalah, karena orang lain dengan mu-dahnya bisa melakukan perubahan terhadap isi *programs group* ini.

Untuk mengatasi masalah ini, kita dapat men-*disable* menu konteks yang biasa ditampilkan ketika kita mengklik kanan suatu menu di *programs group* tersebut. Di sini kita akan mengedit *registry*, jadi pastikan Anda men-*backup*-nya sebelum melakukan modifikasi manual ini. Berikut adalah langkah-langkahnya:

1. Jalankan **Registry editor** yaitu dengan mengetikkan **regedit** pada **Start>Run**
2. Masuklah ke *key* **HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer**
3. Buatlah data **DWORD** dengan mengklik **Edit>New>DWORD value** dan beri nama **NoChangeStartMenu**
4. Klik ganda data tersebut dan isikan nilainya dengan **1.**

Untuk melihat hasilnya, cobalah mengklik kanan beberapa isi dari menu **Programs** dan lihat hasilnya. Untuk mengembalikan ke semula, Anda dapat mengganti nilai **1** tersebut menjadi **0** atau langsung menghapusnya.

Rizki Kurniawan
some132@myself.com

Silvester Sila Wedjo
sila@e-pcplus.com

Bila VGA Onboard Ngadat Tak Mau Memainkan Game 3D

Pernahkah VGA *onboard* Anda yang murah meriah itu tiba-tiba ngadat tak mau bekerja ketika menjalankan game 3D yang kebetulan hendak Anda mainkan? Sebagai komponen yang bertugas menampilkan gambar, masalah semacam ini seharusnya memang tidak boleh terjadi. Apalagi aplikasi semacam ini adalah aplikasi kesukaan kita.

Kalau dahulu, problem semacam ini dihadapi oleh sebagian pengguna PC yang memanfaatkan VGA *onboard*. Komponen yang tergolong murah meriah ini memang terkadang tak mampu mendukung aplikasi-aplikasi berat macam game 3D yang memang amat rakus dalam menggerogoti *resources* PC. Seperti diketahui untuk menjalankan game-game 3D, selain kartu grafisnya harus dari kelas lumayan bagus, plus memori yang lumayan gede, prosesor yang digunakan pun terkadang harus dari kecepatan yang lumayan tinggi agar tampilan yang dihasilkan tidak terlihat putus-putus dan menyakitkan mata.

Namun, dalam perkembangannya, *controller-controller* buat kartu grafis *onboard* pun sekarang ini sudah mampu menampilkan gambar dengan kualitas yang lumayan, meskipun tidak bisa disebut bagus sekali seperti kartu grafis *add on* kelas atas. Kemampuannya pun sudah meningkat dan tidak lagi hanya bisa digunakan buat aplikasi-aplikasi standar. Beberapa di antaranya sudah ada yang sanggup mendukung game-game 3D.

Lalu bagaimana jika kartu grafis *onboard* Anda yang seharusnya mampu mendukung game-game 3D tiba-tiba jadi *memble*? Jangan cepat memvonis *motherboard*-nya beserta sistem-sistem pendukungnya jelek. Siapa tahu beberapa *setting* yang Anda pasang kurang benar. Kondisi ini bisa saja terjadi karena beberapa sebab. PCplus sendiri sering mengalami hal semacam ini sewaktu menggunakan kartu grafis *onboard*. Supaya nggak berlama-lama menggerutu karena gagal memainkan game 3D kesukaan, *gimana* kalau sekarang kita mengenali dulu satu per satu biang keladi permasalahan semacam ini.

VGA Turbo Mode

Kalau dalam BIOS Anda terdapat fitur semacam ini, coba perhatikan baik-baik *setting* **VGA Turbo mode** ketika game 3D tidak bisa dimainkan. Terkadang fitur ini akan jadi biang keladinya ketika dalam posisi *enable*. Kejadian ini pernah dialami PCplus sewaktu hendak men-jalankan game 3D. Ke-tika *setting*-nya masih sebagai *enable*, Setiap kali aplikasi game 3D hendak dinyalakan, sistem langsung *hang* dan tidak menampilkan gambar sama sekali. Namun, ketika posisi ini diubah menjadi *disable*, aplikasi dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Foto-foto:ARE/PCplus

Kompabilitas Memori yang dipakai juga sangat menentukan

AGP Aperture Size

Merupakan fitur pada BIOS yang bertugas buat mengatur *range* dari *PCI memory address* yang diperuntukkan buat *memory address* untuk grafik. Kalau dalam BIOS Anda punya fitur macam ini dan ingin memainkan game 3D, pastikan Anda mengaturnya pada *setting* angka yang besar agar kartu grafis *onboard* Anda cukup "kuat" buat mendukung game 3D.

Kalau bisa, gunakan Setting yang tertinggi

Share Memori

Urusan *share* memori ini terkadang jadi masalah serius ketika game 3D hendak dimainkan. Apalagi ketika kapasitas memori yang dipasang kurang ideal. Masalah semacam ini paling sering dialami oleh PC-PC lawas yang memanfaatkan *share* memori buat kartu grafis *onboard*. Maklum, VGA *onboard* macam begini memang belum bisa secara otomatis mengambil *share* memori yang dibutuhkan buat menampilkan gambar yang baik.

Buat *motherboard* dengan BIOS semacam ini, sistem hanya bisa mengambil kebutuhan memori sesuai yang dialokasikan penggunanya lewat BIOS.

Buat menjalankan game-game 3D pada kartu grafis *onboard*, *share* memori yang sebaiknya dialokasikan buat tampilan grafis harusnya cukup besar, dengan catatan memori yang terpasang mencukupi. Ini pun dengan catatan tambahan, jika kemampuan BIOS-nya memadai untuk men*share* memori yang cukup banyak buat grafis. Terkadang ada *motherboard* yang hanya menyediakan pilihan *share* me-mori 1MB hingga maksimal 8MB, se-mentara di lain pihak ada yang mampu menyediakan *share* memori lewat BIOS sebesar 16MB.Kalau game 3D hendak Anda jalankan, pastikan *share* memori untuk mendukung kartu grafis *onboard* diposisikan pada *setting* maksimal agar tampilan bisa memuaskan.

Alokasikan Share Memori yang cukup buat mendukung kartu grafis anda

Mungkin Problemnya karena VGA Turbo Mode!

Memori Kurang

Ini ada hubungannya dengan *share* memori yang hendak Anda alokasikan untuk tampilan grafis. Jika ingin game 3D dijalankan dengan mulus, tambah kapasitas memori yang terpasang.

Kalau tidak, gambar akan terlihat patah-patah, atau VGA *onboard* Anda tidak menampilkan gambar sama sekali.

Kecocokan Modul Memori

Pernahkah terpikirkan bila modul memori yang digunakan dapat mempengaruhi kinerja VGA *onboard* dalam menjalankan aplikasi game 3D? Ini sudah dibuktikan oleh PCplus dengan menggunakan dua buah modul memori jenis yang sama dalam menjalankan sebuah game 3D yang tergolong berat. Dengan menggunakan *setting* yang identik, ternyata satu memori dapat dengan mudah menjalankan game 3D sementara modul memori yang lain tidak sanggup sama sekali. Kalau kondisinya semacam ini, tak ada pilihan lain selain mengganti modul memori yang Anda pakai.

Panas yang Berlebihan

Panas berlebih yang dialami oleh sistem juga akan merembet ke sana ke mari, termasuk ke VGA *onboard* yang Anda pakai. Jika suhu sistem secara keseluruhan terlalu tinggi -dalam hal ini mempengaruhi *chipset-controller* grafis *onboard* pun akan dipengaruhi.

Panas yang berlebih akan mengganggu kelangsungan kerja dari VGA *onboard*, termasuk dalam menjalankan aplikasi game 3D yang juga menguras tenaga begitu besar, baik pada prosesor, *chipset*, maupun kartu grafisnya. Solusi untuk masalah ini adalah pendinginan dengan beragam cara, baik dengan penambahan *fan*, *heatsink*, maupun menjaga suhu ruangan agar tidak terlalu panas.

Overclock Berlebihan

Akibat *overclock* berlebih memang bisa berdampak macam-macam terhadap PC. Mulai dari PC ngadat tiba-tiba, hingga yang terparah yaitu rusaknya prosesor.

Nah, ngadatnya kinerja VGA *onboard* terkadang juga disebabkan karena Anda terlalu progresif terhadap kemampuan sistem Anda dengan cara meng-*overclock*-nya. Kalau *overclock* yang Anda lakukan terlalu tinggi, bisa jadi ini akan mengakibatkan VGA *onboard* sulit bekerja, termasuk dalam menjalankan game-game 3D.

Nah, sedikit banyak Anda sudah paham, mengapa VGA *onboard* yang Anda pakai tiba-tiba ngadat ketika hendak dinyalakan. Yang pasti, jangan menjustifikasi dulu kalau sistem Andalah yang kurang hebat.

AAA Screen Capture:

Penangkap Layar Serba Bisa

Kebutuhan menangkap layar

(*screenshot*), seperti menangkap tampilan suatu aplikasi atau *game*, baik per jendela maupun selayar penuh, seringkali kita perlukan. Misalnya untuk penulisan buku, artikel, naskah seminar, membuat *help* suatu aplikasi, halaman *Web*, dan lain-lain. Namun beberapa aplikasi jenis *screen capture* atau jenis *image editing* yang memiliki kemampuan menangkap layar seperti PaintShop Pro misalnya, hanya dapat menangkap layar suatu aplikasi per jendela atau selayar penuh, tetapi tidak dapat menangkap bagian-bagian tertentu dari jendela aplikasi itu. Contohnya untuk tombol-tombol tertentu saja, bagian menu saja, dan sebagainya. Yang juga penting, untuk menangkap layar suatu *game* atau aplikasi multimedia yang berjalan dengan DirectX, aplikasi penangkap layar itu juga harus mendukung "DirectX Full Screen Capture", karena tanpa kemampuan ini, layar game atau aplikasi yang berjalan dengan DirectX tidak akan dapat ditangkap.

AAA Screen Capture datang memenuhi kebutuhan Anda untuk urusan penangkapan layar dengan cukup lengkap. Mulai dari penangkapan layar "biasa" sampai penangkapan layar modus DirectX. Selain itu, disediakan juga fasilitas **Image Editor**, yang meskipun tidak selengkap aplikasi *image editing* tetapi sudah cukup memenuhi kebutuhan pengolahan hasil tangkapan layar Anda, seperti *resize, flip, rotate, crop*. Untuk memberi keterangan di tangkapan layar suatu aplikasi misalnya (seperti di buku-buku), Anda bisa menggambar panah, garis, bentuk-bentuk seperti segi empat, lingkaran, elips, memberi keterangan teks, dan sebagainya. Semuanya disediakan di *toolbar* **Drawing Tool**.

Mudah saja menggunakan aplikasi ini. Setelah dijalankan, klik menu **Capture** dan Anda dapat memilih jenis penangkapan layar yang Anda inginkan. Untuk penangkapan layar "biasa", Anda dapat memilih **Full Screen**, **Active Window**, **Active Window Client**, **Window-Button-Control**, **Rectangle**, **Square**, **Ellipse**, **Circle**, dan **Polygon**. Untuk penangkapan layar DirectX, di bagian paling bawah silakan pilih **DirectX Full Screen/Desktop**.

Langkah berikutnya adalah mengganti *hotkey* untuk menangkap layar –*default*nya adalah **F11**–. Jika *hotkey* ini bentrok atau sudah dipakai oleh aplikasi atau game yang layarnya ingin Anda tangkap. Sebagai contoh, game "Duke Nukem: Manhattan Project" sudah menyediakan tombol F11 untuk menangkap layar game itu, dan beberapa aplikasi menggunakan tombol F11 untuk keperluannya sendiri.

Untuk mengganti *hotkey*, klik menu **Setting>Configure**. Di jendela **Configure**, silakan ganti *hotkey* misalnya menjadi **Ctrl+Alt+P** supaya "aman". Jika semua beres, *minimize* aplikasi ini. Jalankan aplikasi atau game yang ingin Anda tangkap layarnya. Tekan *hotkey* penangkapan layar. Untuk penangkapan layar non-DirectX, untuk membatalkan tekan **Esc** atau **klik kanan**.

Anda dapat menangkap beberapa layar sekali jalan sebelum kembali ke layar AAA Screen Capture. Jika sudah, keluar dari aplikasi atau game itu. Klik *icon* **AAA Screen Capture** di *tray* (sebelah kiri *icon* **speaker**) dan layar AAA Screen Capture pun muncul. Lihatlah di bagian bawah, ada daftar beberapa layar yang Anda tangkap. Itu namanya **History Bar**. Untuk menampilkan gambarnya, klik ganda *item* di **History Bar**. Silakan *edit* atau langsung saja simpan. Anda dapat menyimpan hasil tangkapan layar Anda menjadi *file* BMP, JPG, dan GIF.

AAA Screen Capture v2.1 dirilis 4 Januari 2003 (1,06MB) dan versi terbarunya bisa Anda dapatkan di **www.share2.com/capture**.

Alwi Gadod
alwigadod@yahoo.com

Schmail 2.01:

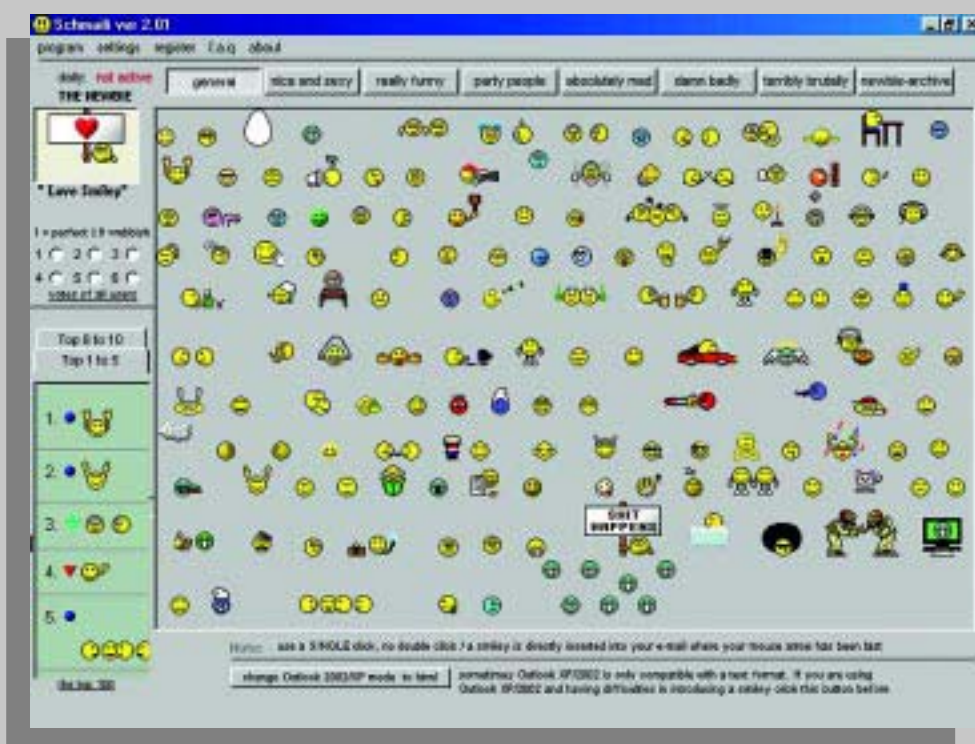
Tampilkan Emosi Anda di Mail

Seperti halnya dengan *chatting*, saat berkirim *e-mail* penggunaan kata-kata saja dirasa tidak cukup menggambarkan situasi, oleh karena itu digunakanlah tanda-tanda yang disebut dengan *emoticon*. Beberapa program *mail client* dan penyedia jasa *free webmail* memang menyediakan fasilitas ini, namun bagaimana dengan Anda yang menggunakan MS Outlook? Microsoft tidak menyediakan fasilitas ini, bukan?

Solusinya, Anda dapat menggunakan program **Schmaili**, program yang ditujukan untuk pengguna Outlook Express, MS Outlook (semua versi), dan Netscape Messenger 7.0 ini menyediakan berbagai *emoticon* lucu dan unik untuk *e-mail* Anda.

Schmaili yang merupakan aplikasi *freeware* ini menyediakan sekitar 140 macam *emoticon* statis maupun animasi. Namun bagi Anda yang bersedia mengeluarkan uang dan melakukan registrasi, Anda akan mendapatkan sebanyak 850 *emoticon* ditambah beberapa dukungan lain dari Schmaili. Jika berminat, Anda dapat men-*download file* instalasinya sebesar 1,7MB dari **www.schmaili.com** atau **www.zdnet.com**.

Setelah *download* selesai, jalankan *file* instalasi dan ikuti seluruh instruksi yang muncul selama proses instalasi. Setelah dijalankan, Schmaili berada pada *system tray* dalam bentuk *smiley icon*. Kapanpun Anda memerlukan *icon* saat menulis *e-mail*, Anda cukup sekali klik pada *tray* dan akan muncul berbagai pilihan *icon* yang siap pakai. Klik sekali pada *icon* yang diinginkan, tampilan Schmaili akan kembali pada *system tray,* dan pada *e-mail* Anda akan muncul *icon* yang telah dipilih. *Icon-icon* ini terbagi dalam berbagai kelompok atau *tab*, namun pada versi *freeware* hanya *tab* **General** saja yang dapat digunakan.

Parlindungan Manalu
Parlindunganmanalu@yahoo.com.sg

GT Ripple:

Hidupkan Wallpaper Anda

Bagi Anda penggemar *desktop wallpaper* foto-foto pemandangan, khususnya pemandangan yang ada airnya, Anda perlu mencoba aplikasi yang satu ini. Aplikasi ini berjudul **GT Ripple**. Aplikasi ini akan membuat air yang ada di *wallpaper* Anda seperti berombak. Sungguh menarik untuk menghilangkan kebosanan kita dengan *wallpaper* yang diam saja.

GT Ripple dapat diperoleh di situs **http://www.pnc.com.au/~garethth/**. Ukuran *file* instalasinya adalah 700KB. *Download file* instalasinya, kemudian jalankan. Ikuti instruksi yang disediakan. Setelah proses instalasi selesai, jalankan GT Ripple.

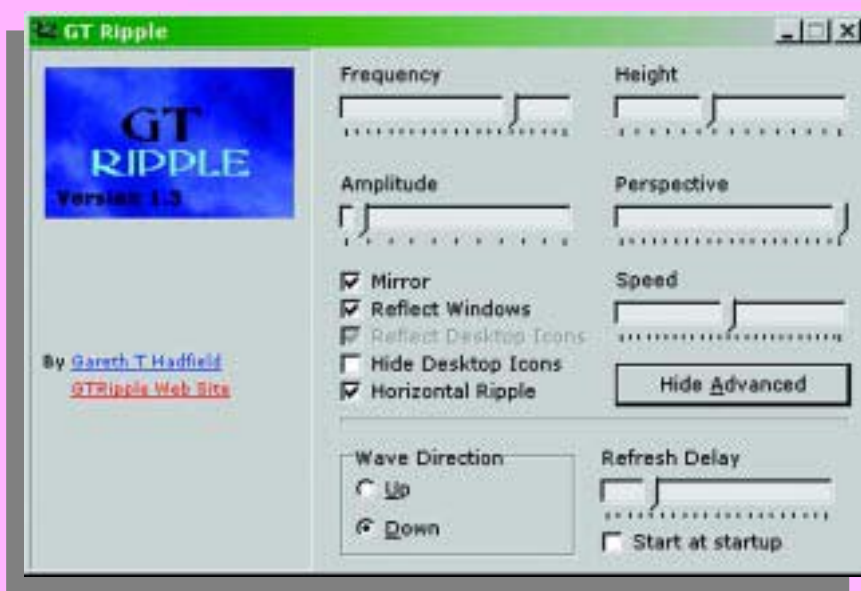
Pada *window* GT Ripple, Anda bisa mengatur **Frequency**, **Height**, **Amplitude**, **Perspective**, **Speed**, **Wave Direction**, **Refresh Delay,** dan beberapa pengaturan lainnya. **Frequency** digunakan untuk mengatur jarak antar ombak air yang dihasilkan. Semakin ke kanan, frekuensi akan semakin besar, sehingga ombak yang dihasilkan lebih besar. Sedangkan semakin ke kiri, frekuensi akan semakin kecil, begitu juga jarak antar ombak.

Height digunakan untuk mengatur sampai ketinggian mana pada layar efek akan ditampilkan. Untuk lebih jelasnya, jika Anda mengatur Height ini sampai ke sebelah kanan, maka setengah dari layar monitor Anda akan bergelombang. Sedangkan semakin ke kiri, semakin rendah bagian monitor yang dibuat bergelombang.

Fungsi **Amplitude** adalah untuk amplitudo gelombang air yang dihasilkan. **Perspective** digunakan untuk mengatur pandangan. **Speed** digunakan untuk mengatur kecepatan dari arus air. Semakin ke kanan semakin cepat, sedangkan ke kiri semakin lambat.

Ada beberapa pengaturan lain yang menggunakan *check box*. Antara lain, **Mirror**, yang digunakan untuk membuat bayangan pada air. **Reflect Window**, jika diaktifkan, akan membuat bayangan *window* yang aktif pada layar Anda. Untunglah kalau *window* di-*maximize* efek ini tidak turut. Kalau nggak, bisa repot kita melihatnya. Sedangkan **Reflect Desktop Icons**, jika diaktifkan akan membuat bayangan *icon-icon* yang ada pada *desktop*. **Hide Desktop Icons** akan menyembunyikan *icon* yang ada pada *desktop*. Sedangkan untuk membuat aliran air yang horizontal, aktifkan **Horizontal Ripple**. Ada dua pilihan lagi yaitu **Refresh Delay**, yang digunakan untuk mengatur waktu *refresh* untuk efek. Sedangkan jika **Start at startup** diaktifkan, efek akan dijalankan pada saat Windows di-*start*.

Nah, sekarang Anda bisa menikmati keindahan alam, menikmati pemandangan air tanpa harus keluar rumah. Cukup duduk di depan PC, Anda bisa menikmatinya sambil mendengarkan lagu.

Alex Pangestu
alex@e-pcplus.com

Silvester Sila Wedjo
sila@e-pcplus.com

Chipset-Chipset Terbaru Punya Cerita

Chipset itu ibarat polisi lalu lintas di tengah hiruk pikuknya jalan raya, sementara deretan panjang mobil-mobil yang melintas adalah data yang sedang berproses dari satu tempat ke tempat lain. Agar lalu lintas data tersebut tidak mengalami kemacetan atau salah jalan, diperlukan polisi data yang handal dan mampu mengatur setiap pergerakan dengan sangat teliti, termasuk ketika ada data khusus yang maha penting yang harus diprioritaskan pergerakannya dibanding yang lain.

Tak heran jika kemudian terdapat dua buah *chipset*, yaitu *northbridge* dan *southbridge* pada sebuah *motherboard* untuk mengatur semua lalu lintas data. Ibarat di jalan raya, polisi utama harus dibantu oleh banpol buat membantu mengurusi ramainya lalu lintas.

Oleh karena fungsinya yang super penting buat urusan lalu lintas data pada sebuah sistem PC, wajar jika penyempurnaan dan perbaikan arsitektur dari *chipset* ini menjadi sedemikian cepat. Kalau Anda bingung mengapa hampir setiap bulan tak henti-hentinya muncul *motherboard-motherboard* baru, *chipset* inilah biang keladinya.

Munculnya *chipset-chipset* yang seperti serangan mitraliur ini memang bisa dipahami. Dengan perkembangan teknologi prosesor, memori, maupun perangkat-perangkat lain yang begitu cepat, *chipset* pendukung teknologi-teknologi terdepan ini pun harus menjawab tantangan semacam ini. Teknologi prosesor ber-FSB 533MHz, AGP 8x, serial ATA, maupun teknologi *dual channel* merupakan sederet penyebab mengapa industri penghasil *chipset* tetap riuh menelurkan produk terbaru. Apalagi persaingan antar pembuat *chipset* makin ramai dengan hadirnya penantang yang sangat diperhitungkan, seperti nVidia maupun SiS yang juga meluncurkan produk-produk mutakhirnya dengan kualitas setara.

Atas dasar itu, PCplus kemudian memberanikan diri menurunkan ulasan tentang beberapa *chipset motherboard* terbaru yang sudah bisa dijumpai di pasaran Indonesia sejak beberapa bulan belakangan ini. Untuk urusan merek yang mau dipakai, sekali lagi berpulang pada pribadi masing-masing berdasarkan kualitas, selera, dana, dan kebutuhan.

Processor
100/133 MHz
AGP Device
8x AGP
Intel® E7205 Memory Controller Hub (MCH)
DDR Channel A
200/266 MHz DDR Interface
DDR Channel B
Main Memory (4 GB Max)
HI_A
8-Bit HI 1.5
USB 2.0 (6 ports)
ATA-100 (4 drives)
SMBus 2.0
GPIOs
10/100 LAN Controller
AC '97
LPC
FWH (1-4)
Intel® 82801DB ICH4
PCI Bus

Granite Bay: Pendatang Baru dengan Fitur Progresif

Siapapun calon pembeli PC pasti akan *ngiler* bila mengetahui fitur-fitur yang bisa diusung *chipset* yang bernama resmi E7205 bikinan Intel Corporation ini. Beragam fitur terkini berhasil diaplikasikan pada *chipset* ini. Tak heran jika para produsen pembuat *motherboard* beken pun memperebutkan *chipset* ini buat ditanam sebagai polisi data pada produk terbaru mereka. Sekarang saja paling tidak sudah ada 7 merek beken yang mengusung *chipset* berkode "Granite Bay" ini sebagai *chipset* utama. Ini belum ditambah merek-merek lain yang segera menyusul.

Lalu, apa sih yang membuat banyak pihak begitu tertarik menggunakan *Memory Controller Hub* (MCH) yang punya kaki sebanyak 1005 *pin* ini? Sebagai pendukung prosesor berbasis Pentium-4, E7205 memang sudah mampu mendukung penggunaan prosesor yang paling baru dari Intel. Dukungannya terhadap

penggunaan prosesor *single* berbasis sistem *bus* 400MHz maupun 500MHz dengan teknologi proses 0,13-*micron* membuat *chipset* ini mampu "ditanami" prosesor ber-*pin* 478 dari kecepatan minimal sampai kecepatan tertinggi untuk saat ini. Dukungan secara penuh juga diberikan untuk teknologi *hyper-threading* yang ada pada prosesor sekelas 3,06MHz atau lebih.

Untuk urusan memori, *chipset* ini menggunakan jenis *double data rate* sekelas DDR 266 (*double pump*) alias PC-2100. Secara teknis, dukungannya terhadap penggunaan memori jenis PC-2100 hingga maksimal sebesar 4GB ini memang pas untuk mendampingi prosesor yang punya sistem *bus* 533MHz. Apalagi bila menggunakan dua buah memori identik pada soket DIMM yang tepat secara simultan, teknologi *dual channel* yang dimungkinkan lantaran adanya dua buah *memory controller* yang bekerja secara simultan ini akan mampu memberikan *bandwidth* memori sebesar 4,27GB/s. Artinya, *bandwidth* ini akan sama besar dengan *bandwidth* sistem *bus* untuk prosesor bila menggunakan prosesor dengan *bus* 533MHz. Dengan adanya sinkronisasi semacam ini, kemampuan kerja yang dipertontonkan sudah pasti akan lebih optimal.

Bandwidth sebesar 4,27GB/s pada memori ini juga cukup fenomenal mengingat angka sebesar ini sebetulnya merupakan *bandwidth* maksimal yang bisa diberikan memori Rambus jenis PC-1066. Dengan begitu, pengguna *chipset* E7205 bisa berharap sistemnya akan menyamai kemampuan sistem lain yang menggunakan memori RDRAM.

Selain itu, untuk urusan grafis, E7205 yang selalu dipasangkan dengan *hub interface* ICH4 sebagai *southbridge* untuk menangani fitur-fitur pelengkap lainnya ini juga sudah memasang *AGP port interface* versi 3.0 alias AGP 8x. Dengan begitu, kartu-kartu grafis teranyar yang sudah beralih ke AGP 8x sudah dapat diakomodasi, meski kartu grafis ber-AGP 4x, 2x, maupun 1x dengan tegangan 1,5V tetap didukung.

Dengan kemampuan yang bagus semacam ini, plus *chipset* pendukung yang mampu menampilkan fitur-fitur bagus macam USB 2.0 hingga 6 buah, IEEE 1394 FireWire, ATA 100, AC'97, dan lain-lain, tak mengherankan jika *chipset* ini cocok buat *workstation* alias sistem *high performance* buat grafis, CAD, CAE, maupun aplikasi sains lainnya.

SiS 655: Penantang Yang Patut Diperhitungkan

Chipset ini merupakan *chipset* pertama di luar bikinan Intel yang mampu mendukung teknologi *hyper-threading* pada prosesor Pentium-4 3,06GHz. Jika dilihat dari spesifikasi teknis yang diperkenalkan, Silicon Integrated System Corporation tampaknya serius menjadikan SiS655 ini menjadi rival yang patut diperhitungkan buat *chipset* Granite Bay bikinan Intel. Maklum, dari fitur-fitur yang ditawarkan, ada beberapa kesamaan yang bisa diperbandingkan antara kedua *chipset* ini. Beberapa fitur bahkan secara teknis lebih unggul.

Dari sisi prosesor yang didukung contohnya. SiS655 ini juga mampu mendukung prosesor Pentium-4 478 *pin* hingga 3,06GHz, baik yang memiliki sistem *bus* 400MHz maupun 533MHz. Ini berarti pengguna *motherboard* yang berbasis *chipset* ini juga memiliki *range* yang cukup lebar dalam pemilihan kecepatan prosesor yang digunakan.

AGP interface yang diusung *chipset* bikinan Taiwan ini juga sudah mendukung buat ditancapkan kartu grafis terkini yang ber-*interface* AGP 8x. Ini berarti, selain kartu-kartu grafis saat ini yang memiliki tegangan 1,5V, kartu grafis terbaru dengan AGP 8x pun akan maksimal kerjanya dengan *transfer rate* sebesar 2,1GB/s bila ditancapkan pada *motherboard* yang menggunakan *chipset* yang digabungkan dengan SiS963.

Hal yang menarik justru terdapat pada fitur *chipset* ini buat memorinya. SiS655 ini dapat dipasangi memori DDR kelas PC-333 alias PC-2700 hingga sebanyak 4GB.

Nah, dengan dukungan teknologi *dual channel* yang juga disokongnya, *bandwidth* memori yang dapat dihasilkannya buat memori mencapai 5,4GB/s. kalau ditinjau dari segi ini, SiS655 memang lebih unggul dibanding Granite Bay karena mampu menghasilkan *bandwidth* yang lebih tinggi.

Dukungan yang diberikan *chipset* pembantunya juga tak kalah ciamik. Beragam fitur terdepan juga diakomodasi semisal ATA133/100/66/33, USB versi 2.0, 6 buah PCI, AC97 6 *channel*, dan lain-lain. Pendek kata, sebagai sebuah *chipset*, produk ini sudah cukup lengkap menenteng beragam fitur terdepan. PC+

KT 400 dan nForce2: Bersaing Merebut Perhatian Pengguna Athlon XP

Muhammad Firman
firman@e-pcplus.com

Untuk sistem berbasis prosesor AthlonXP atau prosesor AMD generasi K7 lainnya, saat ini ada tiga produsen *chipset* yang masih terus mengembangkan produk untuk itu. Ketiga produsen tersebut adalah VIA, SiS, dan nVidia. Sedangkan satu produsen *chipset* lainnya yaitu ALi Corporation (dahulu bernama Acer Laboratories Inc.), sejak meluncurkan *chipset* ALiMAGiK 1 sudah tidak memproduksi lagi *chipset* untuk AMD K7.

Produk terbaru yang diluncurkan VIA Technologies, Inc. adalah *chipset* VIA KT400. Dari nVidia adalah *chipset* nForce2, sedangkan dari Silicon Integrated Systems Corporation adalah *chipset* SiS 746 yang kemudian diperbaharui dengan munculnya *chipset* SiS 746FX.

Produk *chipset* terbaru dari masing-masing produsen yang sudah banyak digunakan pada *motherboard* saat ini adalah VIA KT400 dari VIA, dan nForce2 dari nVidia. Untuk produk *motherboard* yang menggunakan *chipset* buatan SiS yaitu SiS 746FX, sampai berita ini diturunkan masih belum dapat dijumpai di pasaran Indonesia.

VIA KT400

Chipset yang memiliki nama lengkap VIA Apollo KT400 ini diluncurkan pada pertengahan bulan Agustus tahun 2002 lalu. Fitur utama yang tersedia pada *chipset* ini adalah dukungan untuk memori jenis DDR400 atau PC-3200. Meskipun begitu, tidak semua modul memori jenis DDR400 sudah didukung.

Untuk grafisnya, *chipset* ini juga sudah mendukung mode AGP 8x untuk menyediakan *bandwidth* lebih lebar bagi prosesor grafis terkini dan yang akan datang. *Chipset* yang juga mendukung memori DDR200, 266, dan 333 ini dapat menangani prosesor AMD Duron, Athlon, dan Athlon XP yang menggunakan *Front Side Bus* 200, 266, dan 333.

Chip northbridge VIA Apollo KT400 dihubungkan *southbridge* VIA VT8235 melalui koneksi yang diberi istilah V-Link yang dapat melakukan transfer data dengan kecepatan maksimal 533MB per detik. Empat kali lebih cepat bila dibandingkan dengan kecepatan *bus* PCI konvensional yang umumnya digunakan sebagai penghubung ke *southbridge* pada sistem *chipset* model lama.

Southbridge VIA VT8235 ini dapat menangani hingga enam *port* USB 2.0 yang memiliki *bandwidth* 40 kali lebih cepat bila dibandingkan dengan USB 1.1. Untuk menangani media penyimpanan internal, *chip* ini mendukung *interface* IDE tercepat saat ini yaitu ATA133. Untuk konektivitas ke jaringan, tersedia pula VIA MAC 10/100 *ethernet controller*. Fasilitas lainnya adalah *integrated PCI support*, *MC'97 modem*, dan dukungan untuk 6 *channel surround sound AC'97 audio*.

Chipset ini mendukung kapasitas memori maksimal 3GB. Untuk grafisnya, *chipset* ini juga masih mendukung kartu grafis AGP 4x dan 2x 1,5 Volt. Untuk *slot* PCI-nya, VIA VT8235 dapat mendukung hingga enam buah *slot* PCI.

ISTIMEWA

NVidia nForce2

Sesuai dengan namanya, *chipset* ini merupakan generasi kedua *chipset* nVidia nForce. *Chipset* pertama nVidia yaitu nForce diluncurkan pada September 2001. Pada saat itu, nVidia berhasil membuat sebuah produk *chipset* yang juga memiliki grafis terintegrasi yang paling baik. Selain itu, mereka juga telah mengimplementasikan dukungan 6 *channel audio* pada *chipset* mereka.

Tetapi, untuk kinerja sistem keseluruhan *chipset* ini belumlah maksimal. Dibandingkan dengan pesaing-pesaingnya saat itu seperti KT266A atau KT333 saat itu, kinerja nForce belum dapat menyainginya. Untuk itu, nVidia terus berupaya untuk membuat sebuah gebrakan. Hasilnya, *chipset* terbarunya yaitu nForce2 yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 2002 lalu berhasil menjadi *chipset* terbaik untuk sistem berbasis prosesor AMD saat ini.

Chipset nForce2 terdiri dari dua jenis *northbridge* dan juga dua jenis *southbridge*. Untuk *southbridge*, tersedia *chip* IGP (*Integrated Graphics Processor*) dan SPP (*System Platform Processor*). Perbedaan antara kedua *chip* ini adalah, pada IGP tersedia grafis terintegrasi yaitu GeForce4 MX yang kapasitas memori grafisnya bisa mencapai 64MB (*share* dengan memori utama), tersedia fasilitas *Video Encoder* untuk *TV-Out* yang dapat menampilkan resolusi hingga 1024 x 768, serta tersedia dukungan untuk *interface* DVI.

Di samping perbedaan tersebut, kesamaan yang tersedia pada kedua *chip northbridge* tersebut adalah dukungan terhadap mode AGP 8x (AGP 3.0), mendukung *dual* DDR400 (masing masing 64-*bit*) dan juga DDR333, 266, dan 200 hingga kapasitas total 3GB, serta dapat digunakan bersama prosesor AMD K7 yang menggunakan FSB 200, 266, dan 333.

Southbridge untuk *chipset* nForce2 juga terdiri dari dua macam yaitu MCP dan MCP-T. MCP sendiri merupakan kependekan dari *Media and Communications Processor*. Sedangkan pada MCP-T, tambahan T di sini merupakan singkatan dari *Turbo*. *Turbo* di sini maksudnya bukan berarti *chip northbridge* ini bekerja lebih cepat, melainkan lebih ke perluasan fungsi-fungsi yang dimiliki.

Perbedaan di antara kedua *chip southbridge* ini adalah pada MCP-T disediakan dukungan untuk *dual network controller*, fasilitas *hardware sound processing*, dan IEEE1394 FireWire *controller* yang terintegrasi. Selain ketiga fasilitas tersebut, fitur lain yang tersedia pada *chip southbridge* adalah sama, seperti dukungan Ultra ATA/133 dan mendukung hingga 6 *port* USB 2.0.

Agar lebih jelas, spesifikasi teknis *chipset-chipset* untuk prosesor AMD ini dapat Anda simak pada tabel berikut.

Tabel Spesifikasi Teknis Chipset-Chipset Untuk Prosesor AMD

	Chipset		
	KT400	nForce2	
Northbridge	**VIA KT400**	**IGP**	**SPP**
FSB Prosesor	200/266/333	200/266/333	200/266/333
Interface Grafis	8x	8x	8x
Grafis Terintegrasi	-	GeForce4 MX	-
Memori yang Didukung	DDR 200/266/333/400	DDR 200/266/333/400 Dual Channel DDR400	DDR 200/266/333/400 Dual Channel DDR400
TV-Out	-	1024x768	-
DVI	-	Ya	-
Southbridge	**VIA VT8235**	**MCP-T**	**MCP**
IDE Controller	UDMA 33/66/100/133	UDMA 33/66/100/133	UDMA 33/66/100/133
USB Controller	6 Port USB 2.0/1.1	6 Port USB 2.0/1.1	6 Port USB 2.0/1.1
IEEE1394 FireWire		Ya	-
Network Controller	VIA VT6103 10/100 Ethernet	Double, NVIDIA DualNet: NVIDIA & 3COM Media Access Controller (MAC)	Single, NVIDIA Media Access Controller (MAC)
Sound Controller	VIA VT1616 AC'97 Audio CODEC	AC97 2.1 2, 4 or 6-channel 20-Bit Out, 16-Bit In ANR & CNR Support SPDIF-out	AC97 2.1 & NVIDIA APU (Audio Processing Unit) Hardware DirectX8 Processor Dolby Digital 5.1 Encoder 256 voices 64 3D voices 32 Bit Mixer 2, 4 or 6-channel 20-Bit Out, 16-Bit In ANR & CNR support SPDIF-Out
Modem Controller	MC-97 Modem CODEC	-	-

Cakrawala Gintings
cakra@e-pcplus.com

Benarkah Dual Kanal Lebih Cepat?

Pertanyaan di atas mungkin sudah pernah muncul di kepala Anda. Maraknya *mainboard* yang telah mendukung penggunaan *dual* kanal memori DDR-SDRAM baik untuk Intel maupun untuk AMD memang membuat seseorang bisa bertanya-tanya akan manfaat dari dual kanal ini sebenarnya.

Secara teori tentunya *dual* kanal memori ini akan memberikan *bandwidth* antara memori utama dengan *northbridge* yang lebih besar, tetapi pada prakteknya sudahkah penambahan *bandwidth* ini memberikan peningkatan kinerja yang signifikan? Memang peningkatan *bandwidth* antara memori utama dengan *northbridge* bisa membuat performa sistem menjadi lebih baik, tetapi bila terdapat *bottleneck* pada bagian lain dari sistem, penambahan *bandwidth* di atas akan menjadi mubazir. Satu hal yang harus diperhatikan lagi adalah kebutuhan dari aplikasi yang digunakan. Bagi aplikasi yang tidak membutuhkan *bandwidth* yang sebesar itu, efek yang dirasakan tentunya akan minimal.

Bandwidth yang Ditawarkan

Untuk dapat menggunakan konfigurasi *dual* kanal memori ini tentunya diperlukan dua buah memori yang kalau bisa seidentik mungkin (sama merek, sama tipe). Dengan menggunakan dua buah memori seperti ini, *bandwidth* yang tersedia akan menjadi dua kali kofigurasi memori yang biasa.

Dengan menggunakan DDR-SDRAM PC-3200 maka *bandwidth* antara memori utama dengan *northbridge* akan menjadi sebesar 6400MB/s dibandingkan 3200MB/s pada konfigurasi biasa. Begitu pula untuk DDR-SDRAM PC-2100 akan menjadi 4267MB/s dan DDR-SDRAM PC-2700 akan menjadi 5333MB/s.

Pada konfigurasi yang memiliki *bandwidth* terendah (menggunakan DDR-SDRAM PC-2100), *bandwidth* antara memori utama dengan *northbridge* akan menyamai *bandwidth* antara prosesor Pentium-4 (FSB 133MHz) dengan *northbridge*. Dengan konfigurasi *dual* kanal memori ini, *bandwidth* antara memori utama dengan *northbridge* sudah tidak lebih kecil lagi dibandingkan *bandwidth* antara prosesor dengan *northbridge* seperti selama ini.

Pengujian

Untuk mengetahui manfaat dari *dual* kanal memori utama ini, PCplus melakukan pengujian menggunakan konfigurasi *dual* kanal dan *single* kanal. Hasil yang diperoleh bisa memberikan gambaran akan peningkatan kinerja yang ditawarkan oleh *dual* kanal memori utama ini.

Adapun pengujian ini PCplus lakukan menggunakan **Gigabyte GA-SINXP1394 BIOS M09** (SiS655, *setting* optimal), **Pentium-4 3,06** (*Hyper-Threading*), **Corsair XMS PC-3200 256MB @ 166MHz** (2 buah), **Western Digital 40GB 7200rpm 8MB, Samsung 52x, Gigabyte Radeon 9500, Enlight 300W,** dan **Samsung 19"**. Adapun *driver* yang digunakan adalah **SiS AGP driver 1.13** dan **ATI Catalyst 3.1**. Sistem operasi yang digunakan adalah **Windows XP SP1** yang telah dilengkapi dengan **DirectX 9**. *Software* yang digunakan untuk menguji kinerja dari sistem adalah **SYSmark 2002, 3DMark2001 Pro**, dan **Quake3 Arena Demo**.

Di samping itu PCplus juga melakukan pengujian menggunakan *mainboard* yang hanya mendukung penggunaan *single* kanal sebagai bahan perbandingan. Adapun pengujian ini PCplus lakukan menggunakan **Gigabyte GA-8PE667 Ultra BIOS F3** (i845PE, *setting* optimal), **Pentium-4 3,06** (*Hyper-Threading*), **Corsair XMS PC-3200 256MB @ 166MHz** (2 buah), **Western Digital 40GB 7200rpm 8MB, Samsung 52x, Gigabyte Radeon 9500, Enlight 300W,** dan **Samsung 19"**. Adapun *driver* yang digunakan adalah **Intel Inf 4.30.1006, Intel Application Accelerator 2.3,** dan **ATI Catalyst 3.1**. Sistem operasi yang digunakan adalah **Windows XP SP1** yang telah dilengkapi dengan **DirectX 9**. Sama seperti pengujian pertama, *software* yang digunakan untuk menguji kinerja dari sistem adalah **SYSmark 2002, 3DMark2001 Pro**, dan **Quake3 Arena Demo**.

Hasil pengujian selengkapnya dapat Anda lihat pada grafik yang terlampir. Dari hasil pengujian terlihat bahwa penggunaan *dual* kanal memori utama memang menghasilkan kinerja yang lebih baik untuk kondisi tertentu. Untuk pemakaian *single* kanal memori utama, kinerja yang dihasilkan **GA-SINXP1394** dan **GA-8PE667 Ultra** tidaklah berbeda secara signifikan.

Yahya Kurniawan
yahya@e-pcplus.com

Fungsi-fungsi Waktu (Lanjutan)

Minggu ini kita masih akan membahas fungsi-fungsi yang berhubungan dengan waktu. Jika minggu lalu kita telah membahas tiga fungsi waktu yaitu fungsi **checkdate()**, **getdate()**, dan **date()**, maka sekarang kita akan membahas beberapa fungsi waktu lainnya yaitu fungsi **gettimeofday()**, **time()**, **mktime()**, dan **localtime()**.

FUNGSI gettimeofday()

Fungsi ini menghasilkan *array* yang berisi data-data dari waktu sistem. Sintaksnya adalah sebagai berikut:

gettimeofday()

Index array yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

- "sec" = *seconds* atau detik
- "usec" = *microseconds* atau milidetik
- "minuteswest" = *minutes west of Greenwich* atau menit di sebelah barat Greenwich
- "dsttime" = *type of dst correction* atau koreksi *daylight savings time.*

Daylight savings time adalah sistem waktu yang diterapkan terutama di negara-negara Eropa yang memiliki 4 musim, di mana malam hari di musim dingin akan menjadi lebih panjang daripada di musim panas.

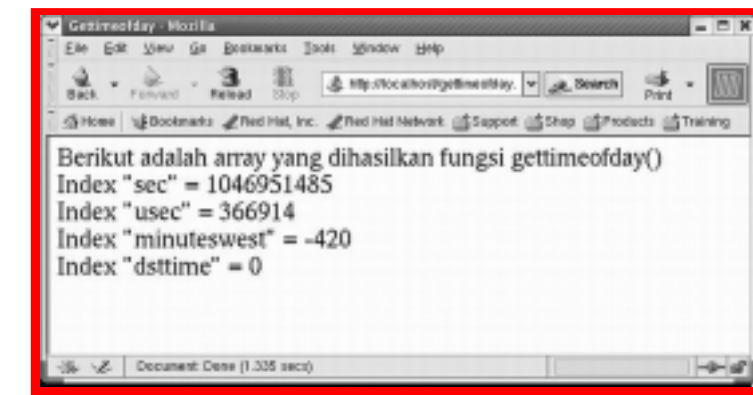
Contoh penggunaannya adalah sebagai berikut:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Gettimeofday </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<FONT SIZE=5>
    Berikut adalah array yang
dihasilkan fungsi
gettimeofday()
<BR>
<?
$waktu = gettimeofday();
$det = $waktu['sec'];
$milidet = $waktu['usec'];
$mntbarat=$waktu['minuteswest'];
$waktudst =
$waktu['dsttime'];
echo "Index \"sec\" = $det";
echo "<BR>";
echo "Index \"usec\" =
$milidet";
echo "<BR>";
echo "Index \"minuteswest\"
= $mntbarat";
echo "<BR>";
echo "Index \"dsttime\" =
$waktudst";
?>
<FONT>
<BODY>
</HTML>
```

Hasil eksekusinya dapat dilihat pada **Gambar 1.**

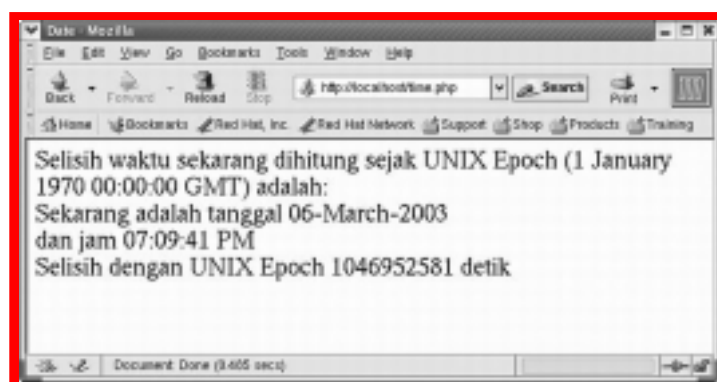
Gambar 1

FUNGSI time()

Fungsi **time()** digunakan untuk menghasilkan jumlah detik sejak UNIX Epoch (1 January 1970 00:00:00 GMT). Sintaksnya adalah sebagai berikut:

time()

Contoh penggunaannya adalah sebagai berikut:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>time </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<FONT SIZE=5>
Selisih waktu sekarang dihitung
sejak UNIX Epoch (1 January
1970 00:00:00 GMT) adalah:
<BR>
<?
echo "Sekarang adalah
tanggal ";
echo date('d-F-Y');
echo "<BR>dan jam ";
echo date('h:i:s A');
echo "<BR>";
echo "Selisih dengan UNIX
Epoch ";
$waktu = time();
echo "$waktu detik";
?>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

Hasil eksekusinya dapat dilihat pada **Gambar 2.**

Gambar 2

FUNGSI mktime()

Fungsi **mktime()** digunakan untuk mengambil nilai UNIX timestamp. Sintaksnya adalah sebagai berikut:

mktime (jam, menit, detik, bulan, hari, tahun [, is_dst])

Parameter jam, menit, detik, bulan, hari, dan tahun merupakan *integer* yang menunjukkan waktu yang bersangkutan. Angka tahun boleh dituliskan empat digit atau dua digit. Jika ditulis dua digit, maka angka 0-69 akan diterjemahkan sebagai 2000-2069, sedangkan angka 70-99 akan diterjemahkan sebagai 1970-1999.

Parameter **is_dst** merupakan *integer* yang menunjukkan apakah waktu tersebut merupakan daylight savings time atau bukan. Nilai dari **is_dst** yang mungkin adalah:

- **1 =** merupakan *daylight savings* time
- **0 =** bukan merupakan *daylight savings time*
- **-1 =** tidak diketahui apakah merupakan *daylight savings time* atau bukan. PHP akan mencoba untuk "menyelidikinya" sendiri.

Jika nilai parameter **is_dst** tidak disebutkan berarti nilainya adalah **-1.**

Fungsi **mktime()** berguna untuk perhitungan aritmatis atau validasi waktu. Salah satu contohnya adalah otomatisasi perhitungan nilai waktu yang berada di luar jangkauan.

Setiap fungsi **mktime()** yang diberikan pada contoh skrip berikut ini akan menghasilkan *string* Jan-01-1998.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>mktime </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<FONT SIZE=>5>
<?
echo date ("M-d-Y", mktime
(0,0,0,12,32,1997));
echo "<BR>";
echo date ("M-d-Y", mktime
(0,0,0,13,1,1997));
echo "<BR>";
echo date ("M-d-Y", mktime
(0,0,0,1,1,1998));
echo "<BR>";
echo date ("M-d-Y", mktime
(0,0,0,1,1,98));
?>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

Perhatikan bahwa pada fungsi **mktime()** yang digunakan pertama kali menyebutkan tanggal 32 Desember 1997 yang jelas di luar jangkauan, sehingga secara otomatis oleh fungsi **mktime()** diubah menjadi 1 Januari 1998. Demikian pula penggunaan fungsi **mktime()** yang kedua yang menyebutkan tanggal 1 untuk bulan ke-13 di tahun 1997 yang juga diterjemahkan sebagai 1 Januari 1998.

FUNGSI localtime()

Fungsi **localtime()** digunakan untuk mengambil nilai waktu lokal sekarang dalam bentuk array. Sintaksnya adalah sebagai berikut:

localtime ([timestamp [, is_associative]])

Parameter **is_associative** digunakan untuk menentukan apakah array bersifat asosiatif atau numeris. Jika 0 atau tidak dituliskan, maka array tersebut merupakan array numeris. Jika dituliskan 1 maka array yang dihasilkan adalah array asosiatif yang indeksnya adalah sebagai berikut:

- "tm_sec" = detik
- "tm_min" = menit
- "tm_hour" = jam
- "tm_mday" = hari dalam 1 bulan
- "tm_mon" = bulan dalam 1 tahun, dengan 0 adalah Januari.
- "tm_year" = tahun sejak 1900
- "tm_wday" = hari dalam 1 minggu
- "tm_yday" = hari dalam 1 tahun
- "tm_isdst" = Daylight savings time

Kedua contoh berikut akan memberikan hasil yang sama:

Contoh 1:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>mktime </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<FONT SIZE=5>
    Hasil yang diberikan
fungsi localtime() adalah
sebagai berikut:
<BR>
<?
$lt = localtime(1046952581,1);
// menggunakan asosiatif
array
$var0 = $lt['tm_sec'];
$var1 = $lt['tm_min'];
$var2 = $lt['tm_hour'];
$var3 = $lt['tm_mday'];
$var4 = $lt['tm_mon'];
$var5 = $lt['tm_year'];
$var6 = $lt['tm_wday'];
$var7 = $lt['tm_yday'];
$var8 = $lt['tm_isdst'];
echo "\$lt['tm_sec'] = $var0";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_min'] = $var1";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_hour'] =
$var2";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_mday'] =
$var3";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_mon'] = $var4";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_year'] = $var5";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_wday'] =
$var6";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_yday'] =
$var7";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_isdst'] =
$var8";
?>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

Contoh 2:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>mktime </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<FONT SIZE=5>
Hasil yang diberikan fungsi
localtime() adalah sebagai
berikut:
<BR>
<?
$lt = localtime(1046952581);
// menggunakan array
numeris
echo "\$lt['tm_sec'] = $lt[0]";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_min'] = $lt[1]";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_hour'] = $lt[2]";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_mday'] = $lt[3]";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_mon'] = $lt[4]";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_year'] = $lt[5]";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_wday'] = $lt[6]";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_yday'] = $lt[7]";
echo "<BR>";
echo "\$lt['tm_isdst'] = $lt[8]";
?>
</FONT>
</BODY>
</HTML>
```

Hasilnya dapat dilihat pada **Gambar 3.**

Gambar 3.

Angka *timestamp* yang digunakan pada contoh ini adalah angka yang dihasilkan oleh contoh fungsi **time()**.

Silvester Sila Wedjo
sila@e-pcplus.com

Beli Memori: Wah Pusing, Banyak Pilihan Sih!

Sebagai salah satu komponen maha penting dalam PC, peranan memori sampai sekarang belum bisa tergantikan oleh komponen mana pun juga. Sebagai komponen yang bertanggung jawab untuk menyediakan semua data-data penting secara cepat dan terus-menerus buat prosesor dalam menjalankan fungsinya, memori yang ditancapkan tentu dituntut harus bekerja dengan baik dan stabil.

Oleh karena fungsinya yang sangat vital dalam menunjang kinerja sistem, wajar jika para perancang membuat begitu banyak terobosan agar memori yang ditancapkan bisa mendukung kerja sistem secara optimal, mulai dari menaikkan *clock*-nya, hingga memberi *heatspreader* pada keping memorinya.

Kalau pada jaman komputer lawas kita hanya mengenal satu buah jenis memori saja untuk sistem PC *desktop* yaitu EDO RAM, sekarang kita dibuat pusing dalam memilih tipe memori lantaran di pasaran sudah tersedia begitu banyak pilihan. Maklum, sekarang Anda harus memilih satu di antara 3 jenis memori yang bisa digunakan. *Synchronous Dynamic RAM, Double Data Rate SDRAM,* dan *Rambus DRAM*.

Pusingnya, masing-masing tipe juga dibagi menjadi beberapa jenis yang dari segi spesifikasi teknis dan kemampuan kerjanya berbeda satu dengan yang lain, semisal *chip* yang digunakan, *latency* yang dipakai, dan lain-lain. Semua jenis ini pun dibagi lagi menurut ukuran memorinya sendiri-sendiri. Itu belum lagi sederetan merek yang mengaku sebagai pembuat memori paling andal! Nah, lo! Ibarat membeli baju di tempat obral, Anda harus tahu mana yang benar-benar Anda butuhkan dan cocok buat Anda dari mereknya, bahannya, maupun ukurannya!

Nah, biar nggak bingung dalam memilih memori, ada baiknya Anda memahami seluk beluk memori yang saat ini beredar di pasaran. Jadi, ketika membeli, Anda bisa menentukan sendiri dan tidak bisa lagi diombang-ambing oleh bujuk rayu penjual! Apalagi, dalam memilih *motherboard*, Anda juga harus mempertimbangkan memori yang nantinya dipakai. Maklum, jarang sekali ada *motherboard* yang mendukung dua buah jenis memori dengan memasang dua buah jenis soket memori yang berbeda.

SDRAM: MEMORI BUAT PC KELAS VALUE

Jenis ini sendiri sebenarnya sudah tergolong lawas karena sudah digunakan semenjak beberapa tahun lalu. Tipe SDRAM yang dibagi menjadi dua jenis ini yaitu PC-100 dan PC-133 ini sekarang boleh dibilang lambat tapi pasti sudah akan ditinggalkan lantaran kemampuannya yang sudah tidak memadai lagi dalam menunjang kerja sistem yang membutuhkan memori dengan kecepatan tinggi. Maklum, dengan makin meningkatnya kecepatan prosesor yang sudah dalam hitungan *gigahertz, bandwidth* yang dibutuhkan buat memori dalam menyokong kerja prosesor juga sedemikian besar. Dan sayangnya kebutuhan seperti ini sudah tidak bisa diakomodasi lagi oleh memori jenis SDRAM ini.

Akibatnya tentu bisa ditebak bila Anda tetap ngotot memakai jenis SDRAM buat mendukung sistem PC Anda yang sudah dilengkapi dengan prosesor kelas atas. Kecepatan sistem Anda dalam menjalankan aplikasi akan tetap lambat meski prosesor yang digunakan adalah prosesor kelas wahid.

Karena kinerjanya yang mulai ngos-ngosan seperti ini, tak heran jika para perancang *motherboard* pun kemudian sudah sangat sedikit yang masih mendukung penggunaan SDRAM dengan soket DIMM 168-*pin* dalam *motherboard-motherboard* keluaran terbaru mereka. Kalaupun ada, biasanya buat kelas *value* dan tetap digandeng dengan soket DIMM 184-*pin* buat jenis DDR. Hanya *motherboard* ber-*chipset* i845 dan *motherboard-motherboard* lawas lainnya saja yang masih menyokong memori SDRAM ini. Selebihnya sudah bermigrasi ke DDR ataupun RDRAM.

DDR: MEMORI MASA DEPAN YANG MENJANJIKAN

Tipe memori ini adalah tipe yang paling banyak di pasaran saat ini, baik secara kuantitas maupun dari tipe yang ditawarkan. Maklum, harus diakui tipe inilah yang saat ini tengah berada di puncak kejayaan. Bahkan, diperkirakan beberapa tahun ke depan, tipe ini masih akan berada di puncak kejayaannya lantaran sebagian besar *motherboard* mendukung secara penuh penggunaan memori jenis ini. Menariknya, *clock* yang bisa ditawarkan memori jenis ini pun makin lama makin tinggi saja. Kalau pada awalnya jenis ini hanya terdiri dari dua jenis yaitu PC-200 dan PC-266 yang merupakan pengembangan dari PC-100 dan PC-133 pada SDRAM, sekarang jenis yang ditawarkan sudah jauh lebih banyak lagi dan tidak lagi mengacu pada kecepatan standar SDRAM sebelumnya. Sebut saja PC-333 alias PC-2700 yang punya kecepatan 166MHz. Di atasnya sampai saat ini sudah ada sederetan DDR yang mengusung kecepatan yang berbeda-beda, semisal PC-3000, PC-3200, PC-3500, dan yang teranyar yaitu PC-3700.

Lalu, mana yang harus dibeli? Buat Anda yang hendak membeli memori DDR ini, sebaiknya Anda perhatikan benar *chipset* yang diusung oleh *motherboard* yang Anda pakai. Apabila *chipset*-nya masih belum mendukung penggunaan DDR dengan *clock* yang tinggi, sebaiknya Anda tidak usah membelinya. Selain akan membuang-buang uang karena tipe dengan *clock* yang lebih tinggi biasanya berharga lebih mahal, kinerja yang dihasilkan pun tidak akan berpengaruh banyak. Malah frekuensi kerja memori yang dipakai akan berada di bawah kondisi standarnya alias *downclock*. Pada beberapa *chipset*, justru akan lebih baik menggunakan DDR dengan *clock* yang sesuai dengan kemampuan *chipset*-nya ketimbang menggunakan DDR yang *clock*-nya lebih tinggi namun bekerja pada kondisi *downclock*.

Belakangan, perkembangan terbaru dari *motherboard* dengan teknologi *dual channel*-nya membuat tipe DDR ini melambung semakin tinggi. Dengan teknologi ini, *band-width* yang bisa dihasilkan dua keping DDR yang identik dan dipasang pada soket DIMM yang tepat akan meningkat dua kali lipat dibanding biasanya.

Alhasil, kemampuannya bisa menyamai RDRAM yang dulu diklaim sebagai memori dengan kemampuan paling hebat.

RDRAM: MENJANJIKAN BUAT YANG BUTUH PERFORMA MAKSIMAL

Sejak pertama kali diluncurkan ke pasar pada tahun 2000 bertepatan dengan hadirnya Pentium-4, banyak orang kemudian mengakuinya sebagai terobosan teknologi di bidang memori. Betapa tidak. Dengan mengusung *clock* hingga MHz, siapa pun tercengang waktu itu menyaksikan kehebatannya. Apalagi Rambus juga sudah mengusung teknologi *dual channel* yang menawarkan *bandwidth* memori yang super *gede*.

Pada perkembangan selanjutnya, RDRAM ini pun kemudian mengalami perluasan dari segi *clock* dan *bandwidth* yang ditawarkan. Kalau pada awalnya hanya ada tipe RDRAM PC-800, di pasaran Anda bisa mendapatkan tipe yang lebih baru yaitu PC-1066 dan PC-1024 yang menawarkan *clock* lebih tinggi dan performa yang juga lebih baik.

Di samping itu, terdapat pula RDRAM PC-1066 32-*bit single* namun tetap menawarkan *bandwidth* yang tinggi. Dengan RDRAM semacam ini, pengguna tinggal menancapkan satu RDRAM dan satu C-RIMM agar sistem bisa bekerja. Sayangnya, baru sedikit *motherboard* yang mendukung penggunaan sistem semacam ini. Sisanya, masih menggunakan pola lama dengan dua buah RDRAM dan dua buah C-RIMM.

Buat yang mengidam-idamkan PC dengan performa tinggi, tentu akan memilih RDRAM dengan kecepatan yang tinggi. Namun konsekuensinya, kocek yang harus dikeluarkan amatlah banyak. Maklum, memori Rambus memang terkenal dengan kemampuannya, juga harganya yang selangit.

ARE/PCplus

Hyper-Threading Technology

Kawan-kawan milis, saya pernah mendengar istilah *Hyper-Threading Technology* yang dikeluarkan oleh Intel, tetapi terus terang saya belum mengerti mengenai arti, fungsi, atau kelebihan dan kekurangan daripada teknologi tersebut.

Adakah di antara rekan-rekan yang bisa membantu saya menjelaskan teknologi tersebut? Sebelumnya, saya mengucapkan terima kasih banyak.

Tri Harnoko

Jawab:
Secara sederhana, *Hyper-Threading* (*HT*) *Technology* adalah teknologi yang memungkinkan sistem operasi tertentu seperti Microsoft Windows XP dan Windows 2000 mendeteksi adanya dua buah prosesor, meskipun secara fisik, sebenarnya hanya ada sebuah prosesor yang terpasang pada *motherboard*.

Dengan fasilitas *hyper-threading* ini, sebuah prosesor dapat menyelesaikan beberapa pekerjaan secara paralel dalam waktu yang bersamaan. Hal ini meningkatkan efisiensi waktu saat bekerja dalam sistem operasi *multitasking*. Contoh sederhana, kinerja sistem dengan prosesor tanpa teknologi *hyper-threading* akan lebih lambat ketika menjalankan *scanning* antivirus dan bermain game 3D secara bersamaan. Dengan prosesor yang menggunakan *Hyper-Threading Technology*, game 3D tersebut dapat berjalan lebih lancar.

Kelebihannya, aplikasi masa depan yang akan semakin berat untuk dijalankan dapat berjalan mulus pada sistem berbasis prosesor ini meskipun dijalankan sekaligus. Kekurangannya, harga prosesor dengan teknologi ini masih mahal. Selain itu, suhu prosesor tersebut lebih tinggi daripada prosesor Intel Pentium-4 biasa yang tidak dilengkapi dengan teknologi *hyper-threading*. Karena produk prosesor dengan *hyper-threading* ini baru ada yang berkecepatan 3,06-GHz, maka harganya masih mahal.

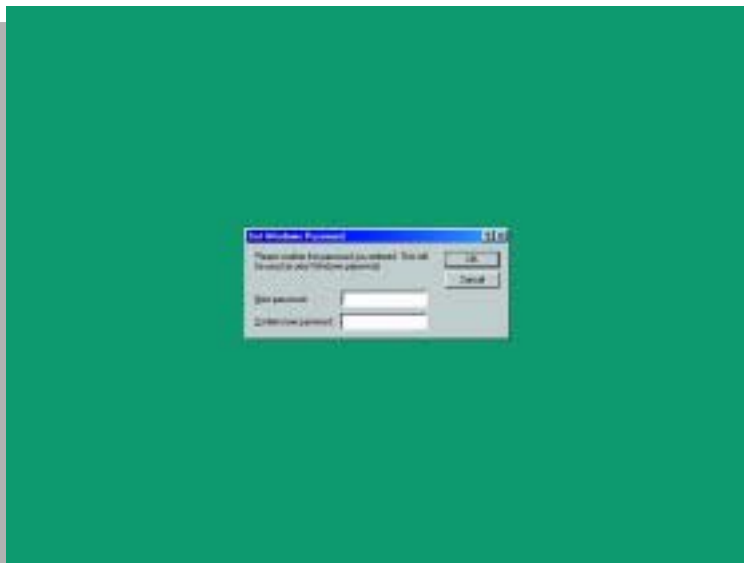
Si Pirman, Prammz

Menghilangkan Pertanyaan Password Windows

Salam rekan-rekan milis. Saya sudah menghilangkan *file* ***.PWL** di Windows. Kode *password*-nya hilang, tetapi saya masih ditanyakan untuk memasukkan *password* atau membuat *password* baru lagi. Bagaimana caranya supaya sistem operasi tidak meminta saya untuk memasukkan *password* baru lagi? Terima kasih.

Mizani

Jawab:
Rasanya (kemarin saya juga menghilangkan *password* di Windows 98SE), setelah *file* PWL dihapus dan kemudian saya melakukan *log off*, ketika *log in* kembali sistem operasi menanyakan *password* dan ada pesan yang kira-kira isinya menyatakan bahwa kalau *password* tidak diisi, maka sistem operasi tidak akan memunculkan menu untuk *password* Windows lagi. Jika tampilan ini keluar, Anda jangan memasukkan *password* dan klik pada tombol **OK**.

Dody

Masalah dengan Ulead

Untuk semua teman-teman milis, saya butuh bantuannya, nih. Jadi begini, saya pernah menginstal Ulead Video Studio Version 4.0, tapi karena ingin menggantinya dengan version 6 lalu saya melakukan *uninstall* (Saya melakukan *uninstall* melalui **Control Panel** pada menu **Add/remove program**) dan kemudian saya meng-*install* Ulead Video Studio dengan version 6.

Proses saat instalasi berjalan dengan benar hingga selesai, tetapi pada saat ingin dibuka, *software* tersebut tidak dapat terbuka. Kemudian saya kembali meng-*uninstall* Ulead V.6 (karena tidak dapat dibuka) dan kembali meng-instal Ulead V.4. Proses instalasi pun berjalan baik hingga selesai, tetapi ternyata tidak dapat dibuka juga (padahal sebelumnya bisa dibuka).

Akhirnya karena tidak dapat dibuka saya meng-*uninstall*-nya lagi, dan menghilangkan semua yang bersangkutan dengan Ulead yang ada di komputer saya, termasuk yang terdapat pada *registry* **HKEY_LOKAL_MACHINE** pada bagian *software*. Sekarang setiap kali saya menyalakan komputer pada saat sebelum masuk ke Windows (pada saat *booting*) terdapat tulisan **"PATCH=C:\\WINDOWS\COMMAND; C:\PROGRA~1\COMMON~1\ULEAD~1\MPEG"**.

Yang ingin saya tanyakan, apa arti atau maksud dari **"PATCH=C:\\WINDOWS\COMMAND; C:\PROGRA~1\COMMON~1\ULEAD~1\MPEG"** tersebut? Mengapa saya jadi tidak dapat menginstal Ulead Video Studio? Dan bagaimana cara mengatasinya agar saya dapat kembali menginstal Ulead Video Studio V.6? Saran dan masukan teman-teman akan sangat membantu saya, terima kasih.

Ulan TazDevil

Jawab:
Menurut saya, coba Anda hapus *Registry*-nya yang mengandung Ulead Video Studio. Jangan cuma **HKEY_LOCAL_MACHINE** dan **HKEY_CURRENT_USER**, tapi juga **HKEY_CLASSES_ROOT**. Soalnya menurut pengalaman, ini yang paling rewel. Coba deh *search* di bawah *key* itu, lalu dihapus.

Mungkin bukan **PATCH**, tapi **PATH**. Maka menjadi **PATH=C:\WINDOWS\COMMAND;C:\PROGRA~1\COMMON~1\ULEAD~1\MPEG.** *Folder* yang ada di PATH bakalan dijalankan walaupun Anda berada di *folder* apapun juga. Kalau Anda bisa mengedit *file* **C:\AUTOEXEC.BAT**, tambahin saja kata **@REM** di depan perintah itu, sehingga menjadi:
@REM PATH=C:\WINDOWS\COMMAND;C:\PROGRA~1\COMMON~1\ULEAD~1\MPEG

Coba saja cara ini. *Path* biasanya tidak begitu mempengaruhi, yang penting bagian *registry*-nya dihapus. Tapi sebelumnya lakukan *backup* dulu.

LuckyGuy354

Cakrawala Gintings
cakra@e-pcplus.com

Dual Kanal DDR-SDRAM Sudah Tiba!

Pada beberapa edisi yang lalu PCplus pernah membahas mengenai tren akan *dual* kanal memori. Pada saat itu memang sudah ada *mainboard* yang mendukung penggunaan *dual* kanal memori, tetapi untuk Intel baru memori jenis RDRAM saja meskipun untuk AMD sudah ada yang mendukung memori DDR-SDRAM.

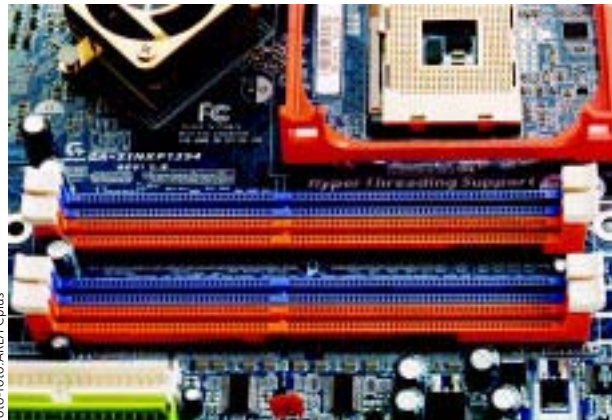



Foto-foto: ARE/PCplus

Untuk memudahkan pemasangan DDR-SDRAM agar memenuhi konfigurasi *dual* kanal, *slot* memori utama pada *mainboard* diberi warna tertentu

Pada saat *boot*, kadangkala tersedia penjelasan mengenai konfigurasi memori utama yang digunakan

Belum lama ini, tren *dual* kanal memori itu semakin menggejala dengan dikeluarkannya *chip northbridge* untuk Intel yang telah mendukung penggunaan *dual* kanal memori DDR-SDRAM. Adapun *chip northbridge* ini ada yang dikeluarkan oleh Intel dan ada yang oleh pihak lain. Intel mengeluarkan E7205 dan SiS mengeluarkan 655. Dari segi memori DDR-SDRAM yang didukung, terdapat sedikit perbedaan antara keduanya. Bila E7205 masih membatasi dukungannya hingga memori DDR PC-2100, maka 655 sudah mampu mendukung hingga memori DDR PC-3200.

Dual Kanal

Tren *dual* kanal ini tentunya bukan hanya sekadar tren yang tidak ada manfaatnya. Penggunaan *dual* kanal memori ini tentunya untuk menambah besar *bandwidth* yang tersedia antara *northbridge* dengan memori utama.

Penambahan besar *bandwidth* ini memang diperlukan mengingat performa yang tinggi memang semakin membutuhkan *bandwidth* antara memori utama dengan *northbridge* yang besar. Sehebat apapun prosesor yang digunakan bila *bandwidth* yang tersedia tidak memadai, maka kinerja dari sistem akan tidak optimal. Seperti halnya sebuah mobil, sehebat apapun mobil tersebut, bila lalu lintas sedang padat alias macet, mobil tersebut tidak akan bisa berjalan dengan kecepatan tinggi.

Penambahan besarnya *bandwidth* antara *northbridge* dengan memori utama ini memang bisa dilakukan dengan beberapa cara. Cara yang bisa dilakukan tersebut seperti menambah lebar data antara memori utama dengan *northbridge*, menambah *clock* dari *bus* memori, dan termasuk juga menggunakan *dual* kanal seperti yang telah men-jadi tren saat ini.

Tentunya ada alasan mengapa *dual* kanal ini yang menjadi tren. Bila menggunakan teknik menaikkan *bus* memori, *bandwidth* memang secara teori akan bisa meningkat, tetapi pada prakteknya hal ini sulit dilaksanakan. Menaikkan *clock* kerja dari sebuah memori membutuhkan persyaratan elektronik yang lebih baik/tinggi dibandingkan dengan *clock* yang lebih rendah. Menambah lebar data yang digunakan juga merupakan alternatif yang menarik, hanya saja menambah lebar data ini sering kali akan menambah jumlah *pin* yang digunakan, setidaknya mengubah desain elektronik yang sudah ada. Hal ini membuat kompatibilitas ke belakang menjadi tidak begitu baik. Maksudnya untuk mencapai *bandwidth* yang lebih tinggi, tidak bisa menggunakan memori utama yang telah tersedia cukup lama di pasaran (harus menggunakan memori utama tipe yang baru). Dengan menggunakan *dual* kanal memori, *bandwidth* ini bisa ditingkatkan dan tetap mempertahankan memori utama yang telah ada cukup lama di pasaran (tidak membutuhkan memori utama tipe baru). Hal inilah yang membuat penggunaan *dual* kanal memori menjadi populer.

Menggunakan *dual* kanal memori utama sebaiknya memanfaatkan memori utama yang identik (satu merek, satu tipe)

Saat ini *chip northbridge* yang telah mendukung penggunaan *dual* kanal memori jenis DDR-SDRAM antara lain adalah nVidia nForce2, Intel E7205, dan SiS 655. Dari ketiga *chip* ini, nForce2 ditujukan untuk prosesor AMD sementara E7205 dan 655 ditujukan untuk prosesor Intel. Dari segi dukungan terhadap memori DDR-SDRAM-nya, nForce2 dan 655 telah mendukung DDR-SDRAM PC-3200, sementara E7205 masih terbatas hingga DDR-SDRAM PC-2100. Dengan penggunaan *dual* kanal memori, *bandwidth* yang tersedia antara memori utama dengan *northbridge* menjadi dua kali dari yang *single* kanal.

Dengan menggunakan DDR-SDRAM PC-3200 maka *bandwidth* yang tersedia menjadi 6400MB/s, sementara untuk yang menggunakan DDR-SDRAM PC-2100 *bandwidth* yang tersedia menjadi 4200MB/s.

Bandwidth antara memori utama dengan *northbridge* ini setidaknya sudah menyamai *bandwidth* antara prosesor dengan *northbridge* (4200MB/s pada Pentium-4) dan sering kali sudah melebihi.

Penggunaan *dual* kanal memori pada PC ini sebenarnya tidaklah terlampau baru berhubung sudah digunakan pada Intel 850E, hanya saja memori yang digunakan bukanlah DDR-SDRAM melainkan RDRAM. Berhubung penggunaan DDR-SDRAM sebagai memori utama pada dunia PC lebih umum, solusi ini tidak begitu populer.

Setelah *mainboard* yang mendukung *dual* kanal DDR-SDRAM mulai tersedia, pertanyaan berikutnya adalah, cukup signifikankah peningkatan kinerja yang terjadi? Dari hasil pengujian yang diperoleh, peningkatan kinerja yang terjadi dibandingkan *single* kanal cukup signifikan pada aplikasi tertentu.

Melihat kenyataan ini, bagi Anda yang merencanakan untuk melakukan *upgrade* terhadap PC yang dimiliki, ataupun berencana membeli PC, ada baiknya untuk membeli *mainboard* yang telah mendukung penggunaan *dual* kanal memori DDR-SDRAM. Dari segi fleksibilitas, ada baiknya juga untuk memilih yang telah mendukung DDR-SDRAM PC-3200.

Samsung X10: Notebook Tipis Berplatform Centrino

Sudah cukup lama Samsung berkecimpung di dunia elektronik dan perangkat multimedia. Kini mereka kembali memperluas jajaran produknya di bidang komputer dengan memproduksi sebuah *notebook* yang diberi nama Samsung X10.

Produk yang baru tersedia di pasaran pada pertengahan Maret 2003 ini sudah dilengkapi dengan fitur "Intel Centrino Mobile Technology". Samsung X10 ini sendiri merupakan salah satu produk *notebook* pertama yang diluncurkan dengan teknologi ini.

"Intel Centrino Mobile Technology" merupakan istilah baru di teknologi *wireless mobile computing* dari Intel yang ditujukan untuk komputer *notebook*. Fitur ini berbasis prosesor *mobile* dengan mikroarsitektur baru, serta memiliki kemampuan *wireless*. Selain itu, terdapat pula fitur yang didesain untuk memungkinkan usia baterai yang lebih lama, tetapi dengan *form factor* yang lebih tipis, ringan, dan performa *mobile* yang tinggi.

Untuk bekerja, *notebook* ini dipersenjatai dengan prosesor Intel Pentium M dengan kecepatan 1,6GHz. Dengan prosesor ini, aplikasi kerja dapat dijalankan dengan lancar. Selain itu, teknologi *mobile* yang digunakan pada prosesor juga memiliki fitur untuk menghemat energi saat *notebook* bekerja dengan sumber daya baterai. *Chipset* yang digunakan untuk menangani prosesor ini adalah Intel 855PM, sedangkan *chip* lain yang juga tergabung dalam teknologi Centrino ini adalah Intel Pro/Wireless 2100 LAN 3B MiniPCI Adapter.

Layar yang digunakan pada *notebook* ini adalah layar jenis XGA TFT Color LCD dengan ukuran diagonal 14,1 inci. Untuk mengolah grafis, *chip* yang digunakan pada Samsung X10 ini adalah chip *mobile* grafis dari nVidia yaitu nVidia GeForce4 Go440 dengan memori grafis jenis DDR berkapasitas 64MB.

Untuk memori utama, *notebook* ini dilengkapi dengan memori DDR PC-2100 kapasitas 256MB, sedangkan untuk media penyimpanan permanen, jenis *harddisk* yang digunakan adalah *harddisk* PCMCIA Ultra ATA/100 kapasitas 30GB. Untuk *drive* optik, *notebook* ini juga dilengkapi dengan perangkat yang sudah menjadi standar *notebook* saat ini yaitu sebuah *Combo drive* yang merupakan gabungan sebuah DVD-ROM dan CD-RW. Pada paket yang disertakan, Samsung memberikan sekeping CD-RW. Untuk mengisi data sejumlah 640MB ke CD ini, *combo drive* tersebut membutuhkan waktu 19 menit 28 detik.

Notebook ini memiliki dimensi yang tipis. Dengan panjang 33 cm dan lebar 27,2 cm, ketebalan Samsung X10 ini hanya 2,85 cm. Bobot *notebook* ini juga relatif ringan yaitu seberat 2,56 kg. Bobot tersebut sudah termasuk baterai Samsung *Smart Li-Ion Battery* yang digunakan pada *notebook* ini.

Kami menerima satu set *notebook* ini bersama dengan satu paket Cisco Access Point Aeronet 350. Saat kami uji kemampuan *wireless notebook* tersebut dengan *access point* Cisco ini, kami mendapatkan kinerja *wireless* yang baik. *Bandwidth* yang disediakan melalui *interface* ini adalah 11Mbps. *Notebook* ini masih dapat terhubung ke jaringan dan Internet meskipun *access point* tersebut ditempatkan di lantai yang berbeda. Tentunya *signal strength*-nya lebih rendah bila dibandingkan dengan jika *access point* berada pada jarak sekitar 10 sampai 20 meter di lantai yang sama. **(fmn)**

ARE/PCplus

Gigabyte GA-SINXP1394: Motherboard Pentium-4 yang Serba Dual

Bulan Februari lalu, Gigabyte salah satu produsen *motherboard* papan atas di dunia kembali meluncurkan produk terbarunya. Produk ini memiliki penamaan yang sedikit berbeda dengan produk-produk buatan Gigabyte terdahulu. Biasanya produk *motherboard* Gigabyte diberi kode angka seperti GA-6 untuk Pentium-III, GA-7 untuk AMD soket A, dan GA-8 untuk Pentium-4.

Kali ini produk yang dikeluarkan diberi kode nama GA-SINXP1394. *Motherboard* ini merupakan varian dari jajaran produk Gigabyte GA-8SQ800 yang menggunakan *chipset* SiS655. Pada awalnya, produk ini sendiri diberi nama GA-8SQ800 Ultra2. Selain GA-SINXP1394, produk *motherboard* Gigabyte dengan *chipset* SiS655 sendiri ada tiga macam yaitu GA-8SQ800, GA-8SQ800 Ultra, dan GA-SINXP1394 ini.

Perbedaan di antara ketiga produk tersebut adalah pada GA-8SQ800 hanya terdapat tiga buah *slot* DDR, sedangkan pada kedua produk lainnya disediakan empat buah. Selain itu, pada GA-8SQ800, tidak tersedia fasilitas RAID pada *mother-board* sedangkan pada dua *motherboard* lainnya, fasilitas ini sudah disediakan.

Pada GA-8SQ800, tidak tersedia fasilitas LAN *onboard*, pada GA-8SQ800 Ultra, fasilitas LAN disediakan melalui *chip* Realtek, sedangkan pada GA-SINXP1394, fasilitas tersebut disediakan melalui *chip* Intel. *Chip* Intel 82540EM yang berfungsi sebagai Gigabit LAN *controller* tersebut dapat memberikan *throughput* sebesar satu Gigabit untuk men-dapatkan performa terbaik untuk jaringan.

Untuk *audio onboard*-nya, pada GA-SINXP1394, *chip audio onboard* yang disediakan adalah Realtek ALC650 yang sudah mendukung 6 *channel audio*, sedangkan pada kedua jenis produk lainnya, *chip audio* yang disediakan hanya mendukung 2 *channel audio*.

Untuk fasilitas grafis terkini, Gigabyte menyediakan *slot* AGP 8x yang juga kompatibel dengan kartu grafis AGP 4x. Sebanyak lima buah *slot* PCI juga disediakan pada *motherboard* yang menggunakan *form-factor* ATX berukuran 30,5 x 22,4 cm ini.

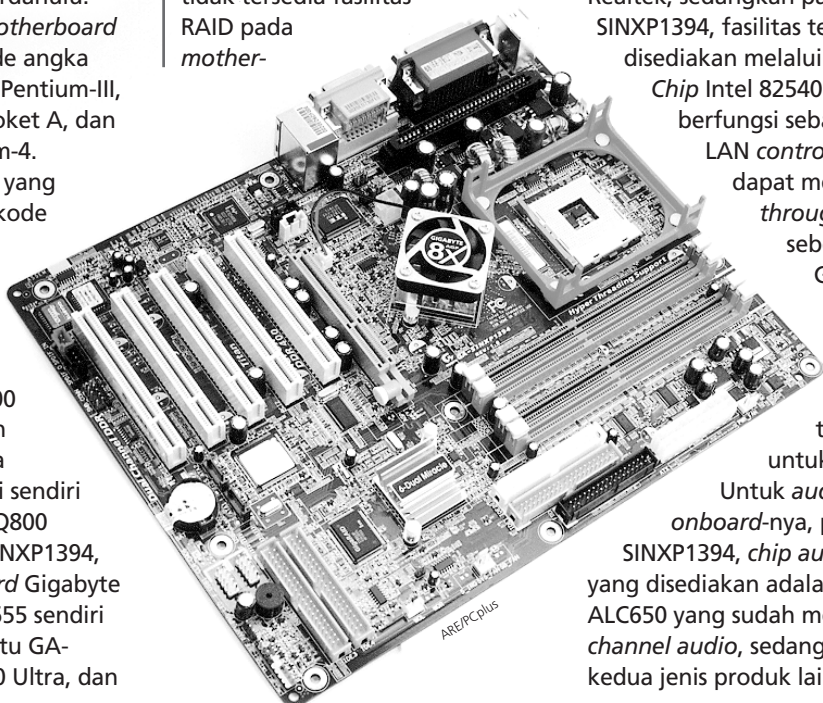
Fitur unggulan Gigabyte saat ini yaitu 6 Dual Miracle, tersedia pada *motherboard* ini. Fitur tersebut adalah *Dual Power System* untuk meningkatkan kestabilan, *Dual Logical Processor* dengan dukungan terhadap *Hyper-Threading Technology*, dan *Dual Channel* DDR400. Yang perlu diperhatikan, tidak semua modul memori DDR400 dapat digunakan pada *motherboard* ini. Fitur *dual* berikutnya adalah *Dual Raid* yaitu Serial ATA Raid dan ATA 133 RAID, *Dual Cooling System*, dan yang terakhir adalah fasilitas yang sudah menjadi ciri khas Gigabyte yaitu *Dual BIOS*.

Motherboard Gigabyte GA-SINXP juga dilengkapi dengan fasilitas seperti IEEE1394, dan mendukung enam *port* USB 2.0. Kedua fasilitas ini merupakan fasilitas yang akan dijadikan standar untuk konektivitas PC dengan perangkat pembantunya seperti *printer*, *scanner*, *external storage*, kamera digital, ataupun perangkat audio video lainnya.

Motherboard Gigabyte GA-SINXP1394 ini kami uji dengan prosesor Intel Pentium-4 3,06GHz dengan *Hyper-Threading enabled*, dua keping memori DDR-SDRAM PC-3200 256MB dari Corsair untuk mendapatkan performa *dual channel*, dan *harddisk* Seagate Barracuda ATA IV 7200rpm kapasitas 40GB. Untuk kartu grafisnya, kami menggunakan kartu grafis Gigabyte Radeon 9500 64MB yang sudah mendukung AGP8x. Saat pengujian, sistem operasi yang kami pasang adalah **Windows XP Professional** dengan *software benchmark* **SYSmark2002, SiSoft Sandra 2002, Quake 3 Arena,** dan **3DMark2001. (fmn)**

ARE/PCplus

Benchmark	Hasil
SysMark 2002	
Rating	:318
Internet Content	:435
Office Productivity	:233
SisoftSandra 2002	
ALU	:7183 MIPS
FPU	:2508 MFLOPS
ISSE2	:6151 MFLOPS
3D Mark 2001	
640 x 480 16bit	:14775
640 x 480 32bit	:14560
800 x 600 16bit	:12934
800 x 600 32bit	:12622
Quake III Arena	
640 x 480 16bit	:341,5fps
640 x 480 32bit	:339,9fps
800 x 600 16bit	:306,3fps
800 x 600 32bit	:305,9fps

Nusantara Eradata
www.gigabyte.com.tw
(021) 6018218
207 dolar AS

Lexmark Z35:

Printer Inkjet dengan Accu-Feed

Produk *printer* keluaran Lexmark sudah banyak kita temui di pasaran. Di antara sekian banyak produk tersebut, terdapat jajaran *printer* Lexmark dengan seri Z. *Printer* Lexmark seri ini merupakan *printer* yang menggunakan tinta (*inkjet*) sebagai bahan bakarnya.

Printer-printer seri Z keluaran Lexmark sendiri dibagi lagi menjadi tiga golongan yaitu yang mampu mencetak dengan kecepatan 3 sampai 9 ppm, 8 sampai 21 ppm, dan jajaran *all-in-one* yang mampu mencetak dengan kecepatan 5 sampai 12 ppm. Salah satu jenis *printer* Lexmark yang tersedia saat ini adalah Lexmark Z35 yang memiliki kecepatan cetak maksimal 11 halaman per menit saat mencetak dengan tinta hitam dan 6 halaman per menit saat mencetak warna.

Interface yang digunakan untuk menghubungkan *printer* ini ke komputer adalah USB, yang merupakan *interface* yang sudah umum diguna-kan saat ini. Untuk sistem operasinya, *printer* Lexmark Z35 ini mendukung sistem operasi Windows 98/ME, 2000, XP, dan beberapa distro Linux seperti RedHat 7.0, Mandrake 7.2, dan SuSE 7.0. Bagi pengguna Macintosh, jika Anda menggunakan sistem operasi MacOS 8.6, 9.2, dan Max OS X, Anda juga dapat menggunakan *printer* ini.

Proses untuk menginstalasi Lexmark Z35 juga cukup mudah. Penggunanya tinggal menghubungkan *printer* ke PC, masukkan CD-ROM yang berisi *driver*, dan jalankan program instalasinya.

Produk ini mampu mencetak gambar di kertas foto dengan kualitas yang baik. Untuk resolusinya, *printer* ini dapat mendukung hingga 2400 x 1200 *dot per inch*. *Printer* ini juga dilengkapi dengan fitur teknologi *accu-feed*. Fitur ini berfungsi untuk mem-betulkan posisi kertas yang akan masuk ke *printer* sesaat sebelum proses pencetakan dimulai.

Dengan dukungan fitur ini, kemungkinan kertas menyangkut (*paper-jam*) saat mencetak dapat dikurangi. Selain itu, dengan adanya fitur ini kecepatan cetak saat *printer* melakukan *multi-page printing* juga bisa lebih ditingkatkan.

Paper tray printer ini sendiri dapat digunakan untuk menampung sebanyak 100 lembar kertas. Untuk jenisnya, Lexmark Z35 dapat digunakan untuk mencetak pada *coated paper*, *photo* atau *glossy paper*, amplop, *transparency*, *card stock*, *index card*, *post card*, *banner*, dan *iron-on transfer*. Untuk ukuran maksimalnya, kertas yang didukung adalah berukuran A4 atau Letter.

Untuk mencetak, *printer* ini menggunakan dua buah *cartridge*, masing-masing *cartridge* tinta hitam dan tinta warna. Dengan dimensi sebesar 44,5 x 20,6 x 13 cm, *printer* Lexmark Z35 ini memiliki bobot yang cukup ringan yaitu seberat 2,3 kg. **(fmn)**

PT Galva Technologies Corporation
www.lexmark.com
(021) 45840256

PowerLeap PL370/T:

Memaksimalkan Mobo Soket 370

Meskipun kecepatan prosesor yang beredar di pasaran sudah mencapai 3,06GHz, tetapi penggunaan prosesor ini belumlah banyak, terlebih lagi di negara-negara berkembang seperti negara kita tercinta ini.

Di Indonesia, umumnya komputer yang digunakan untuk bekerja di kantoran adalah yang menggunakan soket 370 untuk prosesor Coppermine. Prosesor yang digunakan pun rata-rata berkecepatan sekitar 500MHz.

Untuk meng-*upgrade* seluruh komputer yang tersedia dengan yang lebih cepat, tentunya mereka harus membeli prosesor dan menukar pula *motherboard*-nya. Jika hal ini dilakukan, tentu saja biaya yang harus dikeluarkan menjadi sangat tinggi. Belum lagi jika harus menukar *motherboard*, IT manager atau administrator perusahaan tersebut harus menginstalasi ulang sekian banyak komputer. Hal ini akan menyita waktu yang cukup besar.

Untuk itu, saat ini ada solusi yang cukup efektif dari PowerLeap. Bagi pengguna kantoran ataupun rumahan yang masih memiliki *motherboard* soket 370 versi lama yang hanya mendukung prosesor Coppermine, ada produk yang dapat memaksimalkan *motherboard* tersebut yaitu PowerLeap PL370/T.

Dengan produk ini, kecepatan prosesor yang dimiliki bisa dimaksimalkan dengan menggu-nakan prosesor Tualatin dengan kecepatan 1,4GHz. Untuk beralih dari sistem lama ke sistem yang "baru" ini cukup mudah. Anda tidak perlu menukar *mother-board*. Yang Anda perlu lakukan hanyalah melepas prosesor lama dan kemudian memasangkan produk PowerLeap ini di dudukan prosesor tersebut.

Setelah selesai, Anda tinggal menghidupkan komputer dan sistem dapat langsung mendeteksinya. Tetapi jika ada pesan *error* atau prosesor tidak terdeteksi dengan benar, Anda bisa meng-*update* BIOS Anda.

Memasang prosesor Tualatin ke PL370/T ini cukup sederhana. Pastikan dudukan *pin* prosesor dengan lubang pada PowerLeap sudah tepat, setelah itu masukkan prosesor dan tekan hingga seluruh *pin* masuk dengan rapat. Saat menekan, Anda harus menekan dengan rata agar kaki prosesor tidak bengkok. Bila kurang jelas, PowerLeap menyediakan petunjuk pemasangan. Setelah itu, gunakan *Heat Sink Fan* bawaan PowerLeap. Agar lebih yakin, Anda dapat mengoleskan *thermal grease* yang diberikan pada paket PL370/T.

Saat PowerLeap PL370/T ini kami uji pada PC Mugen e-2500, *motherboard* Asus CUSI-FX yang terpasang dapat langsung mendeteksi dengan baik karena BIOS yang digunakan pada *motherboard* tersebut ternyata merupakan BIOS versi terakhir. Saat digunakan, komputer tersebut juga dapat bekerja normal tanpa masalah. Bedanya, tentu saja kinerjanya jadi meningkat. **(fmn)**

Thirtan Selaras
www.powerleap.com
(021) 62304157
40 dolar AS

Caviar WD800JB:

Harddisk Cepat dan Lega untuk Anda

Salah satu pemain di bidang industri *data storage* yang sudah cukup lama berkecimpung di bidangnya yaitu Western Digital, kini semakin mengokohkan diri sebagai salah satu produsen *harddisk* papan atas. Hal ini dikarenakan oleh karena produk keluaran produsen asal California ini sejak tahun 1988 seringkali dilengkapi dengan teknologi-teknologi yang membawa *trend* terbaru.

Salah satu jajaran produknya adalah Western Digital Caviar misalnya. Saat ini produk tersebut ditawarkan kepada publik dengan kapasitas mulai dari 20GB hingga 200GB. Kecepatan putar masing-masing produk terdiri dari 5400 rpm dan 7200 rpm. Jajaran keluarga Western Digital sendiri salah satunya adalah seri Special Edition yang merupakan produk yang menjadi unggulan.

Kelebihan produk *harddisk* yang termasuk dalam jajaran ini adalah *buffer* sebesar 8MB yang digunakan. Umumnya, *harddisk* yang beredar di pasaran saat ini hanya dilengkapi dengan *buffer* sebesar empat kali lebih kecil atau hanya 2MB. Dengan *buffer* sebesar ini, performa *harddisk* dapat lebih ditingkatkan.

Salah satu produk *harddisk* milik Western Digital seri Caviar yang dapat dijumpai di pasaran saat ini adalah WD800JB. Produk *harddisk* tipe ini sendiri sebenarnya terdiri dari tiga model yaitu 80GB, 100GB, dan 120GB. Masing-masing *harddisk* menggunakan *platter* dengan kapasitas 40GB.

Ukuran fisik *harddisk* internal yang oleh produsennya dikategorikan sebagai "High Performance Drive" yang menggunakan *interface* Enhanced IDE ini adalah 14,69 x 10,16 x 2,61 cm. Untuk bobotnya, *harddisk* ini memiliki berat sebesar 598,7 gram. Untuk mode yang didukung, *harddisk* ini mendukung Mode 5 Ultra ATA 100 MB/s, Mode 4 Ultra ATA 66 MB/s, Mode 2 Ultra ATA 33 MB/s, Mode 4 PIO 16,6 MB/s, dan Mode 2 *multi-word* DMA 16,6 MB/s.

Saat sedang bekerja atau ketika sedang membaca data, *harddisk* ini diklaim mampu menahan guncangan sebesar 20G, sedangkan saat sedang tidak bekerja, Western Digital Caviar WD800JB ini mampu menahan guncangan sebesar 250G. *Harddisk* ini mengeluarkan suara rata-rata 35dB ketika berada dalam kondisi *idle*, dan sekitar 37-39 dB jika sedang membaca data.

Pada kesempatan kali ini, kami menguji kinerja dan kecepatan *harddisk* ini dalam mengelola data yang ditampung. Untuk itu, kami memasangkan Western Digital Caviar WD800JB ini pada *motherboard* Intel Desktop Board D850DB. Untuk prosesornya, kami menggunakan prosesor Intel Pentium-4 2A GHz, dan dua keping memori Rambus RDRAM PC800 kapasitas 128MB. Untuk menampilkan grafisnya, kami menggunakan kartu grafis Asus V8460 yang menggunakan *chip* nVidia GeForce-4 Ti4600, sedangkan untuk sistem operasinya kami menggunakan Windows XP Professional.

Software yang kami gunakan saat menguji kinerja *harddisk* ini adalah **WinBench 99 v1.2**. Pilihan uji yang kami gunakan adalah **Business Disk WinMark 99** dan **High End Disk WinMark 99** untuk menguji secara langsung kinerja *harddisk*. Selain itu, kami juga menguji *harddisk* ini dengan SiSoft Sandra 2002. *Software-Software* uji ini kami pasang pada sistem operasi **Windows XP Professional**.

Untuk lebih jelasnya, hasil ujinya dapat Anda simak pada tabel di bawah. **(fmn)**

ARE/PCplus

Pengujian	Hasil
Business Disk WinMark 99 Resolusi 800 x 600 32bit	:15500
High End Disk WinMark 99 Resolusi 800 x 600 32bit	:39500
SisoftSandra 2002 File System Benchmark	:32060

PT Digital Electronic Indonesia
www.westerndigital.com
(021) 6000142
125 dolar AS

Pramadhi Jatmika
pramadhi@hotmail.com

Unreal 2: The Awakening
Memburu Artifak Alien yang Misterius

Dalam dunia game tiga dimensi, *engine* Unreal merupakan salah satu *engine* grafis yang memiliki tingkat kualitas yang tinggi. Terlebih lagi setelah adanya game Unreal pertama yang menjadi batu loncatan para *developer* game untuk menciptakan *engine* grafis yang sempurna.

Setelah tahun demi tahun berlalu, akhirnya Legend Entertainment bersama dengan Infogrames mengeluarkan game terbarunya yang berjudul **Unreal 2: The Awakening (U2)**. Game ini adalah sekuel dari game **Unreal** dengan cerita yang tidak jauh berbeda.

FPS YANG MENGANGKAT TEMA FUTURISTIK

U2 merupakan game yang berjenis *First Person Shooter* (FPS) dengan mengambil *setting* di dunia futuristik. Dalam game ini Anda berperan sebagai John Dalton, seorang *marshall* TCA (Terran Colonial Authority). TCA adalah polisi yang bertugas melakukan patroli seorang diri di luar angkasa.

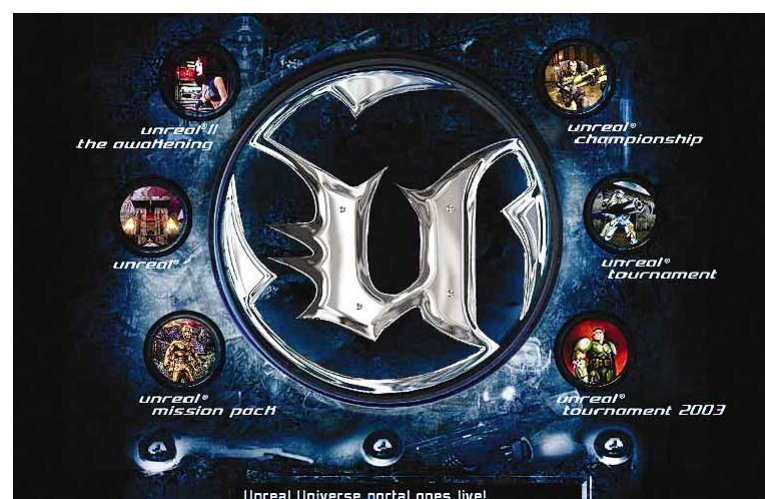
Tetapi di sini Anda tidak sendirian dalam berpatroli. Di dalam sebuah pesawat yang bernama Atlantis, Anda akan ditemani oleh tiga orang awak. Masing masing mempunyai tugas yang berbeda yaitu pertama adalah Aida Shen, seorang wanita yang bertugas dalam perencanaan taktis dengan memberikan *briefing* terhadap misi-misi yang akan Anda jalani. Ia juga akan memonitor dan memberikan informasi-informasi yang dibutuhkan selama misi berlangsung.

Kedua adalah Isaak Borisov, seorang teknisi pesawat yang juga ahli dalam peralatan maupun persenjataan. Terakhir adalah Ne'Ban, makhluk *alien* yang bertugas sebagai navigator sekaligus pilot pesawat. Tujuan utama Anda adalah memburu tujuh artifak alien yang misterius. Untuk mendapatkannya Anda akan menempuh banyak bahaya dan rintangan.

TAK BANYAK KELEBIHAN YANG DITAWARKAN

U2 tidak memberikan kelebihan untuk game di kelasnya. Anda hanya menembak, berlindung atau kabur dari serangan makhluk-makhluk *alien* ditambah dengan sedikit teka-teki yang mudah.

Sayangnya game ini hanya dapat dimainkan secara *single player*. U2 menyediakan 12 misi yang menarik dan menantang dengan tingkat kesulitan Easy, Normal, dan Hard disertai area-area yang luas yang terdapat di berbagai jenis planet. Seperti beragamnya pusat-pusat penelitian, markas militer, atau sarang-sarang makhluk *alien*.

Terdapat berbagai jenis senjata yang dapat digunakan antara lain pistol, *car*, *grenade launcher, shotgun, magnum, flamethrower, rocket launcher*, dan *sniper riffle* dan senjata *alien* seperti *drakk laser riffle, leach gun*, dan *takkra*. Selain senjata, terdapat juga beberapa jenis *item* seperti *health station, power station*, dan *ammo*.

Semua jenis senjata mempunyai 2 mode tembakan dengan daya pemusnah yang lebih dasyat. Terdapat sistem percakapan interaktif yaitu Anda dapat melakukan percakapan dengan awak maupun orang-orang yang Anda temui selama permainan.

TAMPILAN MENGANDALKAN *ENGINE* UNREAL

Dari segi kualitas grafik, *engine* Unreal memang sudah tidak diragukan lagi. Anda akan dimanjakan dengan detail gambar yang sangat bagus. Semua tekstur dan model mulai dari senjata, area, karakter, sampai dengan makhluk-makhluk *alien* dibuat dengan sangat baik. Terlebih lagi ditambah dengan efek-efek yang luar biasa seperti efek api, cahaya, asap, dan efek ledakan. Akibatnya Anda harus membutuhkan komputer kelas atas untuk kelancaran bermain. Tetapi jangan senang dahulu apabila komputer Anda sudah memenuhi persyaratan minimal, karena kemungkinan Anda akan dihadapkan dengan permasalahan *loading* yang cukup memakan waktu lama.

Sedangkan untuk kualitas suara dapat dikatakan hampir sama dari game Unreal seri-seri sebelumnya. Tidak ada perubahan yang menonjol baik musik sampai efek suara. Perlu diketahui untuk pengaturan sistem suara masih terdapat problem yang mengganggu apabila fasilitas EAX diaktifkan. Untuk mengatasi hal ini Anda membutuhkan sebuah *patch* yang konon kabarnya sudah beredar di Internet.

Secara keseluruhan, game yang lama pembuatannya memakan waktu selama kurang lebih lima tahun ini ternyata hanya mengandalkan kualitas grafik tanpa memandang sisi lainnya. Untuk itu bagi Anda yang menginginkan game dengan tampilan yang memukau tanpa mengindahkan *gameplay*, mungkin Anda dapat mencoba game ini. PC+

Spesifikasi Minimal Sistem

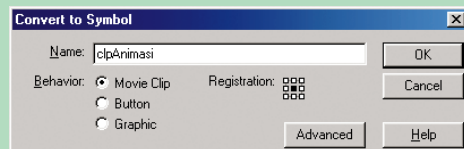
- **Prosesor Pentium-III atau AMD Athlon 733MHz (disarankan 1,2GHz atau lebih)**
- **RAM 256MB**
- **Sisa ruang *harddisk* 3GB**
- **Kartu grafis GeForce2 MX 32MB**
- **DirectX 8.1 atau lebih**
- **Sistem operasi Microsoft Windows 98/ME/2000/XP**

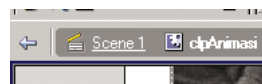
Macromedia Flash MX: Bermain-main dengan Alpha (2)

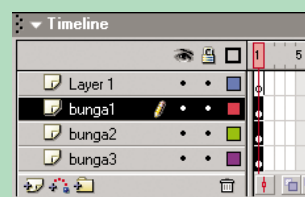
Alex Pangestu
alex@e-pcplus.com

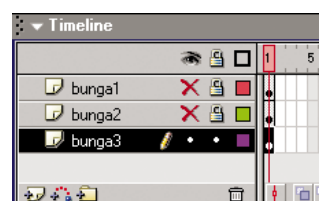
Kita akan melanjutkan pekerjaan kita yang tertunda. Buka kembali *file* yang Anda buat minggu lalu, lalu ikuti langkah-langkah berikut ini.

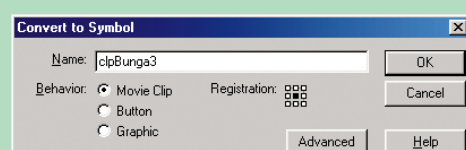
MENG-*CONVERT* GAMBAR MENJADI MOVIE CLIP

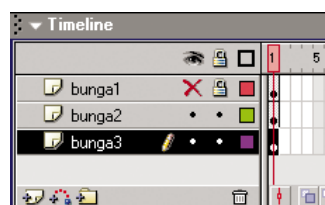
12. Jangan klik *mouse* Anda di manapun. Jika sudah terlanjur, klik *key frame* yang terletak pada *frame* 1 di *layer* "animasi". Kita akan menjadikan ketiga gambar ini menjadi satu *movie clip*. Tekan **F8**, masukkan "clpAnimasi" untuk **Name**, dan **movie clip** untuk **behaviour** (lihat **Gambar 12**). Kemudian letakkan *movie clip* itu di tengah *stage*. Caranya seperti pada langkah ke 8.

Gambar 12

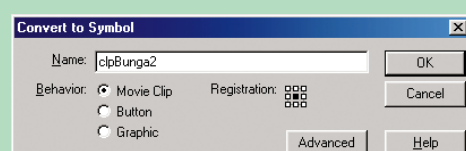
13. Klik ganda pada *movie clip* yang baru saja Anda buat untuk **Edit in Place**. Perhatikan di sudut kiri atas *stage*. Ada dua buah obyek, yaitu **Scene 1** dan **clpAnimasi** (lihat **Gambar 13**). Ini menunjukkan bahwa kita sedang mengedit **clpAnimasi** yang merupakan bagian dari Scene 1.

Gambar 13

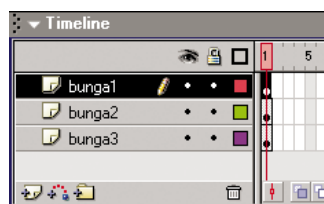
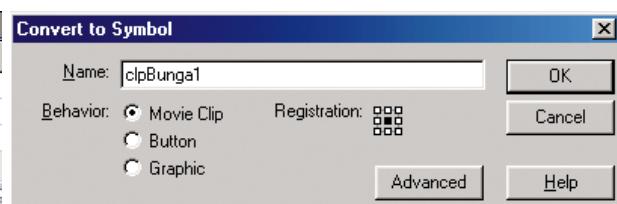
14. Masih jangan klik *mouse* Anda dulu. Jika sudah terlanjur, klik *key frame* yang terletak pada *frame* 1 di *layer* 1. Klik kanan pada gambar, lalu pilih **Distribute to Layers**. Maka *layer* akan bertambah (lihat **Gambar 14**). Masing-masing *layer* akan berisi gambar. Kemudian letakkan gambar di tengah *stage*. Caranya sama seperti pada langkah 8. *Layer* 1 bisa Anda hapus. Caranya klik kanan pada *layer* 1, pilih **Delete**.

Gambar 14

15. Sembunyikan seluruh *layer* kecuali *layer* yang paling bawah. Caranya dengan mengklik titik–titik hitam pada *layer* yang tegak lurus dengan gambar gembok dan mata. Sesudah diklik, titik hitam tersebut akan berubah menjadi gembok atau mata (lihat **Gambar 15**).

Gambar 15

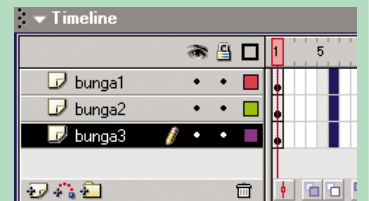
16. Klik pada gambar yang tampak pada *stage*. Kemudian ubah menjadi *movie clip* dengan cara menekan tombol **F8** pada *keyboard*. Beri nama "clpBunga3" dan *behaviour* **movie clip** (lihat **Gambar 16**).

Gambar 16

17. Munculkan salah satu *layer* di atas *layer* paling bawah. Kalau punya saya berarti *layer* di atas *layer* "bunga3". Caranya dengan mengklik kembali gambar mata dan gembok di *layer* tersebut sehingga kembali menjadi titik hitam (lihat **Gambar 17**).

Gambar 17

18. Klik gambar pada *stage*. Kemudian ubah juga menjadi *movie clip* dengan nama "clpBunga2" dan *behaviour* **movie clip** (lihat **Gambar 18**).

Gambar 18

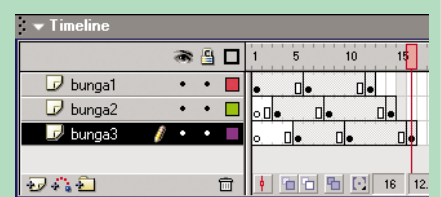
19. Kemudian munculkan lagi *layer* yang di atasnya (lihat **Gambar 19a**), caranya sama dengan pada langkah 17. Kalau saya, berarti yang dimunculkan adalah *layer* "bunga3". Klik lagi pada gambar, dan ubah jadi *movie* clip dengan nama "clpBunga1" (lihat **Gambar 19b**).

Gambar 19a **Gambar 19b**

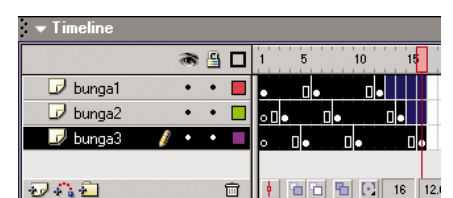
MEMBUAT ANIMASI

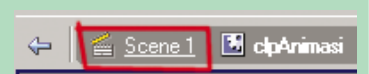
20. Pada tiap *layer*, **Insert Keyframe** pada *frame* 6. Caranya, pada *movie* yang saya buat, klik *frame* 6 pada *layer* "bunga1", tekan **Shift** dan tahan. Kemudian klik *frame* 6 pada *layer* "bunga3", sehingga *frame* 6 pada tiap *layer* seperti diblok (lihat **Gambar 20**). Lepas **Shift**, lalu tekan **F6**. Lakukan sekali lagi untuk *frame* 12.

Gambar 20

21. Pilih lagi *frame* 1 di setiap *layer*. Caranya sama dengan langkah 20, namun pada *frame* 1. Lalu, klik pada gambar di *stage*. Kemudian lihat pada *property inspector*, ubah **Color** menjadi **Alpha**, dan ubah angka di sebelahnya menjadi 0% (lihat **Gambar 21**). Lakukan juga langkah ini untuk *frame* 12 pada setiap *layer*.

Gambar 21

22. Kemudian kita akan menempatkan *frame-frame* pada masing-masing *layer* ke tempatnya untuk membuat animasi. Saya akan menggeser isi dari *layer* "bunga2" dan "bunga3". Klik dan tahan *frame* 12 pada *layer* "bunga2", lalu *drag* sampai *frame* 1. Lepas klik, kemudian klik dan tahan di antara *frame* 1 sampai *frame* 12, lalu *drag* sampai ujung kiri *frame* terletak pada *frame* 3. Setelah itu, lepas klik. Lakukan lagi untuk *layer* "bunga3", namun ujung kirinya terletak pada *frame* 5 (lihat **Gambar 22**).

Gambar 22

23. Kemudian untuk membuatnya beranimasi, kita akan tambahkan **Motion Tween**. Klik pada *frame* 1, kalau saya di *layer* "bunga1", kemudian tekan **Shift** pada *keyboard*. Lalu klik *frame* 16 pada *layer* "bunga3". Dengan demikian, *frame-frame* akan diblok (lihat **Gambar 23**). Setelah itu, klik kanan di antara bagian yang terblok, pilih **Create Motion Tween**.

Gambar 23

24. Kembali ke **Scene 1** sehingga *timeline* utama dimunculkan. Caranya klik pada tulisan **Scene 1** yang terletak di kiri atas *stage* (lihat **Gambar 24**). Kemudian *preview movie* Anda dengan menekan tombol **Ctrl+Enter**.

Gambar 24

Jika sudah benar, seharusnya gambar akan berkelap-kelip dari abu-abu menjadi berwarna dan kembali ke abu-abu. Tapi tidak sekaligus, melainkan bergantian. Misalnya, bagian tengah dari bunga dulu yang berwarna, baru kemudian kelopaknya, lalu latar belakang.

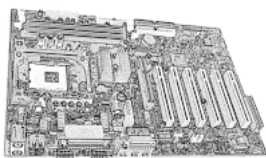
Sudah selesai efek kali ini. Yang menjadi bagian utama dari efek ini adalah *alpha*. *Alpha* ini adalah nilai tingkat transparansi dari suatu obyek. Pada Flash MX ini, *alpha* diukur dengan menggunakan persen. Nilai 100%, berarti obyek tidak transparan (solid). Semakin kecil *alpha*, semakin transparan obyek tersebut.

Jika Anda merasa kesulitan pada saat menghapus dengan Adobe Photoshop (plusSoftware Edisi 116), saya menganjurkan Anda menggunakan gambar yang sederhana. Juga kalau bisa, gambar tersebut memiliki warna latar belakang dan warna obyek utama yang cukup kontras. Dengan demikian efek ini akan terlihat lebih jelas.

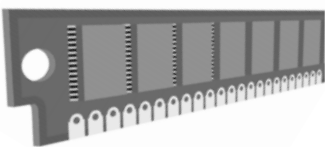
Yang harus diperhatikan lagi adalah, masalah ukuran *file movie* yang dihasilkan. Jika Anda ingin meng-upload *movie* Anda ke situs Anda, ada baiknya *file* gambar yang digunakan tidak terlalu besar, sehingga tidak turut memperbesar *file movie*. Jika ukuran *movie* terlalu besar, situs Anda akan semakin lama diakses.

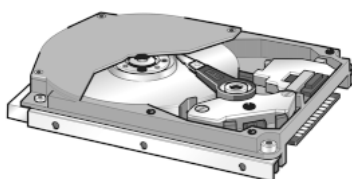
Demikian plusSoftware kali ini, semoga berguna bagi Anda. Jika Anda membutuhkan *file* FLA yang saya buat, Anda bisa menghubungi saya melalui e-mail.

Daftar Harga Komputer & Periferal yang dihimpun dari berbagai toko & distributor komputer di Jakarta. Harga Dalam Dolar As

MOTHERBOARD

Produk	Harga
VIA P4PB-Ultra P4X400, ATX, FSB533, DDR333/400, RAID	135
VIA P4PB400-L P4X400, ATX, FSB533, DDR333/400	89
VIA P4PB266EN, P4X266, ATX, FSB 533, 3 DDR	66
VIA P4MA-Pro, Via P4M266, M-ATX, FSB 400, VGA, LAN	64
Asus P4G8X Deluxe, Intel E7205, 5 PCI, AGP Pro 8X, USB 2.0	210
Asus P4PE/L 1394, i845PE, AGP4X, DDR, 6PCI, USB2.0, Hyper-threading	168
Asus P4PE/L , i845PE, AGP4X, DDR, 6PCI, USB2.0, Hyper-threading	142
Asus P4T533, Intel 850E, FSB533, ATA133, RAID, SPDIF	314
Asus P4T533-C, i850E, FSB 533, ATA100, 4RDRAM	168
Asus P4T-CM, i850, soket 423, FSB400, ATA100, 2RDRAM	84
Asus P4B533-E/L, i845E, FSB533, ATA133, 3DDR, RAID, LAN, audio	158
Asus P4B533-E, i845E, FSB533, ATA133, 3DDR, RAID, Audio	137
Asus P4B533, i845E, FSB533, ATA100, 3DDR, audio	101
Asus P4B533-V, i845G, FSB533, ATA100, 3DDR, audio, VGA onboard	124
Asus P4S8X/L 1394, SiS648, FSB533, 3DDR, AGP8x, audio, Serial ATA, 1394	138
Asus P4S8X/L, Sis648, FSB533, ATA133, AGP8x, 3DDR, audio, Gigabit LAN	113
Asus P4SE/P4S333-C, SiS645, FSB533, 3DDR PC-2700, ATA133, audio	74
Asus P4S333-VM, SiS650, FSB400, 2DDR, audio, VGA onboard	88
Asus A7V8X/L 1394, KT400, ATA133, AGP8x, FSB266, 3DDR, audio, LAN, 1394	137
Asus A7V333 RAID, KT333, ATA133, FSB266, 3DDR, audio	139
Asus A7V266-E, KT266A, FSB266, ATA100, 3DDR, audio	89
Asus A7S333, SiS745, ATA100, 5 PCI, 4 USB 1.1	79
Asus A7N266-C, nVidia415D, 3DDR, ATA100, 5PCI, 4USB 1.1,	113
Asus A7N8X Deluxe/GD, NForce2, ATA133, 5 PCI, 3DDR, audio dolby, AGP8x	174
Asus A7N8X Deluxe, NForce2, ATA133, 5 PCI, 3DDR, audio dolby, AGP8x	168
Asus A7N8X, NForce2, ATA133, 5PCI, 3DDR, Codec, LAN, 1394	142
Asus A7V266E, VIA KT266A, ATA100, 6PCI, 3DDR	89
Abit IT7 Max 2, i845E, FSB 533MHz, 3 DDR, AGP 4X, 4 PCI	195
Abit BE7, i845PE, FSB 533MHz, 3 DDR, AGP 4X, 5 PCI	112
Abit BE7-G, i845PE, FSB 533MHz, 3 DDR, AGP 4X, 5 PCI	137
Abit BE7-S, i845PE, FSB 533MHz, 3 DDR, AGP 4X, 5 PCI	127
Abit BG7, i845G, FSB 533MHz, 3DDR, AGP 4X, 5 PCI	126
Abit BG71, i845G, FSB 533MHz, 2 DDR, AGP 4X, 4 PCI	90
Abit TH7 II RAID, i850, FSB 400MHz, 4 RIMM, AGP 4X, 5 PCI	149
Abit SR7-8X, SiS 648, FSB 533MHz, 3 DDR, AGP 8X, 5 PCI	102
Abit SD7-533, SiS 645, FSB 400MHz, 3 DDR, AGP 4X, 5 PCI	95
Abit SA7, SiS 645DX, FSB 533MHz, 3 DDR, AGP 4X, 5 PCI	81
Abit AT7 Max, Via KT333, FSB 266MHz, 2 DDR, AGP 4x, 3 PCI	150
Abit AT7 Max II, Via KT400, FSB 266MHz, 2 DDR, AGP 8X, 5PCI	181

Item	Harga
Abit KD7, Via KT400, FSB 333MHz, 4DDR, AGP 8X, 6 PCI	103
Abit NF7, nForce 2, FSB 333MHz, 3 DDR, AGP 8X, 3 PCI	110
Abit NF7-S, nForce 2, FSB 333MHz, 3DDR, AGP 8X, 3 PCI	125
Fujitsu-Siemens D1325B, i845, ATX, FSB 400, SDRAM	140
Fujitsu-Siemens D1327A, i845, ATX, FSB 400, SDRAM	157
Fujitsu-Siemens D1335B, i845D, ATX, FSB 400, DDR	140
Fujitsu-Siemens D1194C, i850, ATX, FSB 400, RDRAM	155
Fujitsu-Siemens D1447A, i845E, ATX, FSB 533, DDR	147
Fujitsu-Siemens D1382A, i845G, M-ATX, FSB 533, DDR	152
Fujitsu-Siemens D1387A, i845G, ATX, FSB 533, DDR	152
Fujitsu-Siemens D1421A, i845GL, ATX, FSB 400, DDR	145
Fujitsu-Siemens D1495A, SiS645DX, FSB 533, DDR	93
APLUS AP973, i845G, FSB 533MHz, 2DDR, Intel Graphic, ATX, AC97	76
APLUS AP976, VIA P4X666E, FSB 533MHz, 2DDR, M-ATX, AC'97	54
APLUS AP978 Ii845GL, ATX, 400FSB, SOUND AC97, 2 SDRAM	64
APLUS AP971+ VIA P4M266, ATX, 400FSB, SOUND AC97, 2 SDRAM, S3 Savage4 4XAGP	55
APLUS AP979, i815EP, FSB 133MHz, 3SDRAM, ATX, AC'97, Tualatin	55
APLUS AP961, VIA694T, FSB 133MHz, 3SDRAM, ATX, AC'97, Tualatin	47
APLUS AP957 VIA KT133A+686B, ATX, 266FSB, SOUND AC97, SDRAM	48
APLUS AP960 VIA KLE133+686B, M.ATX, 266FSB, SOUND AC97, TRIDENT 9880, SDRAM	49
APLUS AP967 VIA KT266, ATX, 266FSB, SOUND AC97, DDR	52
APLUS AP975 VIA KT333, ATX, 266FSB, SOUND AC97, DDR333	64
Gigabyte GA-7VKML, VIA AKM266, ATX, Soket A, ATA133, graphics, LAN	77
Gigabyte GA-7VA, VIA KT400, ATX, Soket A, ATA133	97
Gigabyte GA-7VAXP ultra, VIA KT400, ATX, Soket A, ATA133, Raid, Firewire	141
Gigabyte GA-6VEM, VIA PLE133T, M-ATX, Soket 370, ATA 100	60
Gigabyte GA-6VEML, VIA PLE133T, M-ATX, Soket 370, ATA 100	64
Gigabyte GA-6VTXEA, VIA 694T, ATX, Soket 370, ATA100	68
Gigabyte GA-8SR533P, SiS 645, ATX, FSB533, ATA133	53
Gigabyte GA-8SLML, SiS 650GL, M-ATX, FSB400, ATA133	72
Gigabyte GA-8ST667, SiS645DX, ATX, FSB667, ATA133	90
Gigabyte GA-8IE, i845E,ATX, FSB533, ATA100	97
Gigabyte GA-8SG667 (DDR 400), SiS648, ATX, FSB667, ATA133	102
Gigabyte GA-8PE667Ultra+Raid, i845PE, ATX, FSB667, ATA133	114.5
Gigabyte GA-8IHXP+Raid, i850E, ATX, FSB533, ATA133	167
Jetway J-603TCF, VIA PLE33, soket 370, M-ATX, FSB100, ATA100	54
Jetway J-694T-AS, VIA 694T, soket 370, ATX, FSB100, ATA100	57
Jetwat J-615TCS, i845E, soket 370, M-ATX, FSB133, ATA133	65
Jetway J-615TCF, I845e, M-ATX, soket 370, FSB133, ATA133	81
Jetway J-630CH, SiS730SE, ATX, soket 462, FSB266, ATA100	63
Jetway J-P4MFM, VIA P4X266A, M-ATX, soket 478, FSB400, ATA100	67
Jetway J-S446, SiS645/961, ATX, soket 478, FSB400, ATA100	63
Jetway J-845EPRO, i845E, ATX, soket 478, FSB400/533, ATA133	95
Jetway J-845GPRO USB, i845G, ATX, soket 478, FSB533/400, ATA100	95
Iwill P4R533N, i850E, soket 478, FSB533, LAN, RDRAM, audio	195
Iwill P4GS, i845GE, soket 478, FSB533, LAN, DDR, F1 Series, serial ATA, VGA	144
Iwill mP4G, i845GL, soket 478, F SB533, LAN, DDR, F1 Series, ATA133, VGA, Audio	121
Iwill P4G, i845GE, soket 478, FSB533, LAN, DDR, F1 Series, VGA	127
Iwill P4ES, i845PE, soket 478, FSB 400/533, DDR, Audio, F1 series, ATA133 &Serial ATA	140
Iwill P4E, i845PE, soket 478, FSB 400/533, DDR, Audio, F1 series, ATA133 & 100	95
Iwill P4D, i845, Soket 478, FSB 400, DDR, Audio	Call
Iwill DX400-SN, ii860, soket 603, RDRAM, Dual Pro include casing, SCSI	1146
Iwill mP4G2, i845GV, FSB 533MHz, 2DDR, VGA onboard, LAN	75
AOpen MX46 (P4, 478, Sis 650, FSB 400, DDR, VGA, LAN, SC)	80
AOpen MX46-U2 (P4, 478, Sis 650GX, FSB 533, DDR 266, VGA, LAN, SC 5.1, USB 2)	86
AOpen MX36LE-U (370, Via 133T, SDRAM, VGA Trident, SC)	65
AOpen AX4B-G2 (P4, 478, Intel 845D, DDR 266, SC, ATX)	
AOpen AX4BS-V (P4, 478, Intel 845, SDRAM, SC, ATX, USB 2)	80
AOpen AX34-U (370, Via 133T, SDRAM, SC, ATX)	60
AOpen AX4G Pro (P4, 478, Intel 845G, FSB 533, DDR 333, VGA, LAN, SC 5.1, ATX, USB 2)	125
AOpen AX4B-533 Tube (TUBE Vacuum, P4, 478, Intel 845E, FSB 533, DDR 266, LAN, SC 5.1, ATX, USB 2)	285
AOpen AX4B Pro-533 (P4, 478, Intel 845E, FSB 533, DDR 266, LAN, SC 5.1, ATX, USB 2)	140
AOpen AX77-333 (Athlon, Via KT333, DDR333, LAN, SC 5.1, ATX, USB 2)	82
Fastfame 8IJM3, i845E, ATX, FSB533MHz, AGP 4X, AC97, ATA100	85
Fastfame 7IML, I845GL+ICH4, M-ATX, FSB400MHz, AC97, ATA100	75
Fastfame 8VKO, P4X266A, ATX, FSB533MHz, AGP4X, C-Media, ATA100	67
Fastfame 7SIG, SiS650, M-ATX, FSB400MHz, AGP4X, AC97, ATA100	73
Fastfame 6VHF, KT-266A, ATX, FSB266, AGP4X, AC97, ATA100	62
Soyo P4X400, Via P4X400, DDR 400, RAID, AGP Pro, 6 PCI	160
Soyo P4S Dragon Ultra, SiS645A, DDR333, RAID, AGP Pro, 6 PCI	155
Soyo P4I Fire Dragon, I845D, DDR266, RAID, AGP Pro, 6 PCI	153
Soyo P4IS2, i845, SDRAM, AC97, 6PCI, 2 USB, AGP 4X	80
Soyo K7V Dragon Ultra Platinum, Via KT333, DDR 333, AGP Pro, RAID	163
Soyo K7V Dragon Ultra, Via KT333, DDR 333, AGP Pro, RAID, 4 SUB	160
Soyo K7V Dragon Lite, Via KT333, DDR 333, AGP 4X, 4 ch audio	95
Soyo K7V Dragon Plus, Via KT266A, DDR 266, 5 PCI, AGP Pro, 6 ch audio	140

MEMORI

Item	Harga
Nexus SDRAM PC-133 64MB	12,5
Nexus SDRAM PC-133 128MB	19,5
Nexus SDRAM PC-133 256MB	34,5
Nexus DDR PC-2100 128MB	24,5
Nexus DDR PC-2100 256MB	45
Nexus DDR PC-2100 512MB	96
Nexus DDR PC-2700 256MB	55
Nexus DDR PC-2700 512MB	108
NCPRO 128MB DDR PC-3200	27
NCPRO 256MB DDR PC-3200	43
NCPRO 256MB DDR PC-2700	41
NCPRO 128MB DDR PC-2700	23
NCPRO 128MB DDR PC-2100	19
NCPRO 256MB DDR PC-2100	29
Visipro 128MB (4 IC) PC 133	25
Visipro 128MB (8 IC) PC 133	28
Visipro 256MB (8 IC) PC-133	40
Visipro 256MB (16 IC) PC-133	53
Visipro 512MB PC-133	80
Visipro 128MB (4 IC) PC-2100	Call
Visipro 128MB (8 IC) PC-2100	32
Visipro 256MB (8 IC) PC2100	Call
Visipro 256MB (16 IC) PC2100	56
Visipro 512MB PC-2100	112
Visipro 128MB (4 IC) PC-2700	Call
Visipro 128MB (8 IC) PC-2700	38
Visipro 256MB (8 IC) PC2700	Call
Visipro 256MB (16 IC) PC2700	66
Visipro 512MB PC-2700	127
Kingston SDRAM PC-133 128MB	20
Kingston SDRAM PC-133 256MB	36
Kingston SDRAM PC-133 512MB	71
Kingston DDR PC-2100 128MB	18
Kingston DDR PC-2100 256MB	32
Kingston DDR PC-2100 512MB	63
Kingston DDR PC-2700 128MB	70
Kingston DDR PC-2700 256MB	35
Kingston DDR PC-3200 256MB	77
Kingston DDR PC-3200 512MB	115
Kingston RDRAM PC-800 128MB	48
Kingston RDRAM PC-800 256MB	85
Kingston RDRAM PC-800 512MB	232
Kingston RDRAM PC-1066 128MB	65
Kingston RDRAM PC-1066 256MB	115

HARDDISK

Item	Harga
Maxtor 6L020L 20,4GB 7200rpm ATA133, 2MB Cache, dual processor	Call
Maxtor 6E030L 30GB 7200rpm ATA133, 2MB Cache, dual processor	72
Maxtor6E040/6E040 40GB 7200rpm ATA133, 2MB Cache, dual processor	81
Maxtor 6Y060L 60GB 7200rpm ATA133, 8MB Cache, dual processor	98
Maxtor 6Y080L 80GB 7200rpm ATA133, 8mb cache, dual processor	110
Maxtor 6Y120L, 120GB, 7200rpm, 8,5ms, uDMA133, 8MB cache	180
Maxtor 6Y160PO, 160GB, 7200rpm, ATA 133/serial ATA, 8MB cache	290
Maxtor 6Y200PO, 200GB, 7200rpm, ATA 133/serial ATA, 8MB cache	355
Seagate Barracuda ATA IV 20GB ATA100 7200rpm	69
Seagate Barracuda ATA IV 40GB ATA100 7200rpm	74
Seagate Barracuda ATA IV 80GB ATA100 7200rpm	98
Seagate U seriesX 20GB ATA100 5400rpm	60
Seagate U6 40GB ATA100 5400rpm	60
Maxtor 2F020J/L, 20GB 5400rpm, ATA-133, 2MB cache	60
Maxtor 2F030J/L, 30GB, 5400rpm, ATA-133, 2MB cache	65
Maxtor 2F040J/L, 40GB, 5400rpm, ATA-133, 2MB cache	72
Maxtor 4R060J/4D060H, 60GB 5400rpm, ATA-133, 2MB cache	92
Maxtor 4D080H/4K080H, 80GB, ATA-100, 2MB cache	99
Maxtor 4G120H, 120GB 5400rpm, ATA-100, 2MB cache	170
Maxtor 4G160H, 160GB, 5400rpm, 9,0ms, ATA100, 2MB cache, dual processor	270
Western Digital WDC 5400rpm cache 2MB 20GB	58
Western Digital WDC 5400rpm cache 2MB 40GB	69
Western Digital WDC 7200rpm cache 2MB 40GB	75
Western Digital WDC 7200rpm cache 8MB 40GB	90
Western Digital WDC 7200rpm cache 8MB 80GB	120
Western Digital WDC 7200rpm cache 2MB 100GB	135
Western Digital WDC 7200rpm cache 2MB 120GB	160
Western Digital WDC 7200rpm cache 8MB 120GB	180

COMPAQ FLASH

Item	Harga
NCPRO Flash memory 32MB	18
NCPRO Flash memory 64MB	23
NCPRO Flash memory 128MB	38
NCPRO Flash memory 256MB	72
Visipro Flash Memory 64MB	28
Visipro Flash Memory 128MB	47
Visipro Flash Memory 256MB	92
Visipro Flash Memory 512MB	190

SMART MEDIA CARD

Item	Harga
NCPRO Flash Memory 32MB	17
NCPRO Flash Memory 64MB	24
NCPRO Flash Memory 128MB	39
Kingston Flash Memory 64MB	35
Kingston Flash Memory 128MB	55

MP3/PEN DRIVE

Item	Harga
Prolink USB Pen Drive, MP3 64MB	90
Prolink USB Pen Drive, MP3 128MB	120
Prolink USB Pen Drive, MP3 256MB	175
NCPRO pen drive 32MB	18
NCPRO pen drive 64MB	27
NCPRO pen drive 128MB	48

EXTERNAL DRIVE

Item	Harga
Maxtor 5000DV 120GB, USB 2.0, 2MB Cache, 7200rpm	345
Maxtor 5000LE 80GB USB 2.0, 2MB Cache, 5400rpm	240

SCSI HARD-DISK 7200RPM & 10K RPM

Item	Harga
QUANTUM XC018L 18 GB EXCALIBUR, 68/80 pin, 7,2 K rpm, SCSI-160, 4 mb cache	150
QUANTUM KW018L/J 18 GB ORCA, 68/80 pin, 10 K RPM, SCSI-320, 8 MB cache	165
QUANTUM KW036L/J 36 GB ORCA, 68/80 pin, 10 K RPM, SCSI-320, 8 MB cache	250
QUANTUM KW073 73 GB ORCA, 68/80 pin, 10 K RPM, SCSI-320, 8 MB cache	565
IBM IC35LO36UWD, 36GB, 68 pin, 10 Krpm, SCSI160, 8MB cache	240
Quantum XC009J, 18GB, 68/80pin, 7200rpm, SCSI160, 4MB cache	95
IBM IC35L009, 9GB, 68pin, 10Krpm, SCSI160, 8MB cache	115
IBM DPSS 9170W, 9,1GB, 68/80pin, 7200rpm, SCSI160, 4MB cache	95
Seagate Medalist Pro 4,5GB U2W, M Pro, 9,5ms	54
Seagate Cheetah 10Krpm, 36,7GB U320, 36ES, 63,2ms, 4MB	232
Seagate Cheetah 10Krpm, 73GB, U320, 36ES, 63,2ms, 4MB	557
Seagate Cheetah 15Krpm 18,4GB, U160, x 3,9ms, 8MB cache	219
Seagate Cheetah 15Krpm 36,7GB, U320, x 3,9ms, 8MB cache	396

PROSESOR

Item	Harga
VIA EZRA 1GHz C3 EZRA 1GHz (Tualatin) + Heatsink	39
VIA SAMUEL550Mhz C3 Samuel 550MHz + Heatsink	17
Athlon Xp 1700+	52
Athlon Xp 1800+	61
Athlon XP 1900+	67
Athlon Xp 2000+	72
Athlon Xp 2100+	82
Athlon XP 2200+	125
Intel Pentium-4 1,4GHz (2x64)-423	159
Intel Pentium-4 1,6GHz (non memory)-423	126

IKLAN BARIS

KURSUS

Diklat Komputer Bersertifikat Rp 100.000,- **1.**Teknik Komputer+M.Board+Hardisk+Copy Bios **2**.Network LAN+EDP+PC Kloning **3**. Monitor+TV **4**. Admin Win2000 Server+LAN **5**. Design Grafis **GRATIS**: CD-Modul-Sertifikat-Drink-Konsultasi

NETWORK LAN+PC KLONING TANPA HARDISK Komp lama bisa secepat P.4 - RAM 8 jadi 64 Non Hardisk bisa windows 2000 - XP - Corel **LPKN EXSYSCOM - BELAJAR JARAK JAUH BISA 021.78889003 - 021.9238646 - 0815.997.1234**

"**Belajar komputer itu fun**" kalau di Pelangi Teknisi Junior & Networking, Teori-Praktek-Diktat,Intensif [2,5 jam 16x / 7 jam 6x] Kelas mulai **9 & 17 Maret 03**, peserta terbatas Pelangi **645 6576** Gn.Sahari, [semua pasti FUN]

IZZAH COM kursus "**PAKET HEMAT**" Merakit PC 75rb LAN 75rb WebDesign 150rb Photoshop 85rb Warnet 85rb MS.Office 85rb Pwr Point 75rb. Praktis Cepat Certificate. Jl.Rawamangun Timur/ 78 Ph.47867273 http://izzahcomp.tripod.com

LAIN-LAIN

www.santozen.com Professional Webmaster Create, Develope, Maintain Websites According to international standard. Visit us at www.santozen.com#support:mail: Support@santozen.com/0816-1601348

Sewa software Rp.500rb/bln,kirim/terima fax dari Komp. Anda, pembuatan LAN dan jasa2 IT lainnya.Harga murah Kualitas baik.Hub: 736-2547,Hp:0816-954833/0815-8747083:// www.gigasoft-earth.com

W studio Transfer ke VCD dari VHS,Handycam, MiniDV, Betacam, Tittling, Animasi, Editing, Cepat, Bergaransi, Kualitas OK Jl.Duyung II A No.3 Rawamangun Ph.4750230 Hp.08158019712 http://wstudio2.tripod.com

****NEO EXSIS** Ps.Minggu KM 17 No.10b 7971432/7944889** New 100% KB(22,5) MS(9) Fan(13) Kbl Pwr(3) Kbl HD/ FDD(4) Pita Eps(5) Tinta HP( ) Baterai(2,5) Spk(28) Meja(45) Stb(28) Cd(52) Sam(190) FDD(70) AT/ATX(125-140) Disk(15) HD-20/40(525/635) Mdm PCI(75) Riva32(185) SD64/128(85/ 190) SC(55) HP640(475) 2100sp(585) Mon 14`(600)

Temukan Rahasia bagaimana cara membangun sumber penghasilan dari internet & dapatkan kesempatan untuk menghasilkan 1juta hingga 100jt, ingat ada garansi 200% Kunjungi WWW.MILYUNER.INTL-LTD.COM

Intel Celeron 1,7GHz cache L2 128KB mPGA-478	62
Intel Pentium-4 1,5GHz (non memory), 478	118
Intel Pentium-4 1,7GHz, tray (non memory), 478	Call
Intel Pentium-4 1,7GHz, (non memory), 478	129
Intel Pentium-4 1,8AGHz, 512KB cache L2, 478	159
Intel Pentium-4 2,0AGHz, 512KB cache L2, 478	179
Intel Pentium-4 2,4GHz, 512KB cache L2, FSB 533, 478	180
Intel Pentium-4 2,53GHz, 512KB cache L2, FSB 533, 478	211
Intel Pentium-4 2,66GHz (non memory, 512) FSB 533	325
Intel Pentium-4 2,8GHz (non memory, 512) FSB 533	281
Intel Pentium-3 1,2GHz, FCPGA, 256KB cache L2	117
Intel Pentium-3 1,26GHz, FCPGA, 512KB cache L2	184
Intel Pentium-3 1,4GHz, FCPGA, 512KB cache L2	217
Intel Celeron 1,7GHz, c/128	62
Intel Celeron 1,8GHz, c/128	78
Intel Xeon Pentium-4 1,4GHz	1258
Intel Xeon Pentium-4 1,6GHz 1MB cache L2, MPGA	3901
Intel Xeon Pentium-4 2,0AGHz, 512KB cache L2, MPGA	227
Intel Xeon Pentium-4 2,2AGHZ, 512KB cache L2, MPGA	239
Intel Xeon Pentium-4 2,4AGHz, 512KB cache L2, MPGA	250
Intel Xeon 1000, 256KB cache L2, 133MHz	467
Intel Xeon 700, tray, 1MB, 100MHz	1255

HEATSINK FAN

Zalman CNPS-5700D CU, Full Cooper	32
Zalman CNPS-7000 CU, Full cooper	42
Zalman CNPS-5001CU full cooper	28
Zalman CNPS-5001AL, aluminium	22
Zalman CNPS-3100CU, FHS, full cooper	26
CoolerMaster IHC-L71, full cooper, 2500rpm	32
CoolerMaster HHC-001, full cooper, 7000rpm	28

VGA CARD

Asus V9280 SuperFast 128MB	305
Asus V9180 Magic/T 64MB MX440-8X	104
Asus V8460 Deluxe, GeForce 4 TI 4600, AGP 4x, 128MB DDR	357
Asus V8460 Ultra, GeForce 4 TI 4600, AGP 4x, 128MB DDR	326
Asus V8420 Deluxe, GeForce 4 Ti 4200, AGP 4x, 128 DVI DDR	263
Asus V8420/T, GeForce 4 Ti 4200, DVI 128MB DDR	205
Asus V8420/T, GeForce 4 Ti 4200, DVI 64MB DDR	166
Asus V8170/T, GeForce 4 MX 440, 64MB DDR	100
Asus V8170 Magic/T, GeForce 4 MX 420, 64MB DDR	63
Asus V7100 Pro 64, GeForce 2 MX 400	45
Asus V7100 Combo, GeForce 2 MX 400, 32MB	152
Asus V9280 SuperFast, GEForce4, AGP 8X 128MB	305
Asus V9180 Magic/T, GeForce4 MX440-8X, 64MB	104
Abit GF3 Ti 200, 64MB DDR	120
Abit GF2 T400, AGP 4X, 64MB SDRAM, TV-out,	64
Abit GF2 MX400, AGP 4X, 64MB SDRAM	59
Abit GF2 T200, AGP4X, 32MB SDRAM, TV-out	56
Abit GF2 MX200, AGP 4X, 32MB SDRAM	49
Elsa GloriaA4 900XGL nVidia Quadro4 900XGL, 128MB DDR, 650MHz DVI-I	830
Elsa GloriaA4 750XGL nVidia Quadro4 750XGL, 128MB DDR, 650MHz DVI-I	568
Elsa Synergy4, nVidia Quadro4 550XGL, 128MB DDR, 500MHz, DVI-I	300
Elsa Gladiac 518, nVidia GF4 MX440, 64MB DDR, DVI, AGP8X, VIVO	103
Elsa Gladiac 517TV-out nVidia GF4 MX440, 64MB DDR, video out, DVD	93
Elsa Gladiac 511, nVidia GF2 mx00, 64MB DDRAM,	48
Sapphire Radeon 9700 Atlantis pro, 128MB DDR, DVI VO (PAL)	389
Sapphire Radeon 9700 Atlantis, 128MB DDR, DVI VO	276
Sapphire Radeon 9500 Atlantis, 128MB DDR,DVI TVO	170
Sapphire Radeon 9000 Pro, 128MB DDR, VIVO (PAL)	105
Sapphire Radeon 7000,SDR, TV-OUT(PAL),64MB	34
Sapphire Rage 128pro,SDR, AGP,32MB	24
DigiColor TNT2/M64 nVIDIA, 32 MB SDR, CRT	26
DigiColor GF2I MX400 nVidia, 64 MB SDR, CRT	38
DigiColor GF4 MX440 nVidia LMA II, 64 MB 128-bit DDR 350 Mhz, CRT+TV out	67
DigiColor GF4 MX420 nVidia LMA II, 64 MB 128-bit DDR 350 Mhz, CRT, TV out	63
DigiColor GF4 Ti 4200 nVidia LMA II, 128 MB 128-bit DDR, ViVo, DVI+CRT, + TV out	170
DigiColor GF4 Ti 440 AGP 8X nVidia 128 MB 128-bit DDR, CRT, + TV out	97
DigiColor GF4 Ti4600 nVidia LMA II, 128 MB 128-bit DDR, ViVo, DVI+CRT, + TV out	call
Hulk mx400 64mb sdram	40
Impact mx440 64mb DDR, tv out	64
Impact mx440 64mb SDRAM, tv out	54
Impact ti4200 64mb ddr tv out,dvi	145
Impact ti4200 128mb ddr tv out, dvi,vivo	165
Impact ti4600 128mb ddr tv out, dvi,vivo	323
PixelView GF4 Ti4200-8x, GPU 250MHz, RAM Clock 500MHz, 128MB DDR,TV-out & Video In, DVI Port	180
PixelView GF4 Ti4200-8x/64, AGP 8x, GPU 250MHz, RAM Clock 500MHz 64MB DDR, TV-out	150
PixelView GF4 MX440-8x, GPU 280MHz, 128MB DDR 4ns, RAM Clock 520MHz, TV out, video in, DVI	130
PixelView GF4 MX440-8x/64, GPU 280, 64MB DDR 4ns, RAM clock 520MHz TV-out,in, DVI	80
PixelView GF4 MX460, GPU 300MHz, 64MB DDR 4ns, , TV out, video in, DVI	120
PixelView GF4 MX440SE/DDR, GPU 250MHz, 64MB DDR 4ns, TV out	60
PixelView GF4 MX440SE/sd, GPU 250MHz, 64MB SDRAM, TV out	49
Gigabyte GV-R9700 Pro, radeon 9700pro, TV-out S/RCA, DVI port DVI-I	385
Gigabyte GV-R9500 Pro, radeon 9500pro, TV-out S/RCA, DVI port DVI-I	170
Gigabyte AF64DG R9000 Pro, ATI Radeon 9000Pro, 64MB DDR, TV-out, S-Video, Twin View, DVI Port	110
Gigabyte AR64D-G, ATI Radeon 7500, 64MB DDR, DVI port, TV-out	85

CD-RW DRIVE

Samsung CD ROM 52X	22
Aopen CD-ROM 56X OEM	23
Aopen CD-RW3248 32x12x48	50
Aopen CD-RW4850 48x12x50x	80
Aopen CD_RW 40x12x48 box	60
Aopen external CD-RW 40x12x48 box	135
Aopen DVD + CD RW combo ultra slim, box	290
Mitsumi CD-ROM 54x	25
Mitsumi CD-RW 40x20x48	61
Asus CD-RW external 5224 A-U (USB) 52x24x48	179
Asus CD-RW external 4012 A-U (USB) 40x12x48	158
Asus DVD-R/RW 2x1x6x	341
Asus CRW 5224A, 52x24x48	82
Asus CRW 4816A, 48x16x48	76
Asus DVD 16x	53
TEAC CD RW 40x12x48	77
TDK CD RW 48x24x48	64
RICOH CD RW 32x10x40	90
Plextor CD RW 48x24x48 Internal IDE	170
Plextor CD RW 8x8x24 external USB slim	165
Plextor CD RW 24x10x40 external USB	190
Plextor CD RW 24x10x40 external USB slim	215
Plextor CD RW 12x10x32 SCSI external	215
Plextor CD RW Combo DVD+ CD RW	325
Pioneer DVD ROM 106SZ	58
Pioneer DVD-RW A05 (2X8)	340
Whale CD ROM 56x	22
Whale CD-RW 52x24x52	71
Arrgo CD RW 52x24x52	75
Arrgo CD RW 48x24x48	58
Arrgo CD RW 48x16x48	53
Arrgo CD RW 40x16x48	59

TV TUNER

Jetway 878, TV tuner, radio, remote (int)	45
Jetway USB, TV tuner, radio, remote USB	65
PixelView Play TV USB, ext USB TV tuner + FM radio, remote	65
PixelView Play TV Pro, TV tuner card + FM radio, remote	42
PixelView Play TV PakII, TV tuner card + FM radio, web camera remote ctrl	60

MODEM

Prolink 56K Ext Tornado	36
Prolink 56K int HW 1456 PCR	22
Prolink 56K int HW 1456 PVC	11

MONITOR

Chameleon 150A, 15" TFT LCD, grade A panel, contrast ratio 400:1	340
Saturn 150, LCD PC/TV 15"build in TV tuner input: VGA & DVI port, video in, out, mic	550
Venus 070, TFT active LCD TV 7", build in antenna, video-audio in, out, remote	300
ViewSonic E-53, 15", 0,27mm, 1024x768	110
ViewSonic E-70, 17", 0,27mm, 1280x1024	127
ViewSonic E-70f, 17", 0,25mm, 1280x1024, Perfect Flat Screen	175
ViewSonic PF-775, 17", 0,25mm, 1600x1280, Perfect Flat Screen	280
ViewSonic P-70f, 17", 0.24mm, 1600x1200, Dual Tone	238
ViewSonic P-90, 19", 0.24mm horizontal, 0.14 vertical, 1920x1440	390
ViewSonic LCD 15" VE-155 (1024x768)	358
ViewSonic LCD 15" VE-500+ (1024x768,) "Dualtone".	360
ViewSonic LCD 17" VG-500 (1280x1024) "Dualtone".	390
ViewSonic LCD 15" VX-500 (1024x768, 600:1, SPEAKER) "Dualtone".SLIM !	470
ViewSonic LCD 17" VX-700 (1280x1024, SPEAKER) "Dualtone".SLIM !	680
ViewSonic LCD 19" VX-900 (1280x1024, 600:1, SPEAKER) "Dualtone".SLIM !	1085
EIZO L565 LCD 17"/45cm	675
EIZO F77 CRT 21"/55cm	746
EIZO L685 LCD 18"/46cm	1250
GTC GM 562 OSD 15" MILENIA DIGITAL	89
GTC L505 15" OSD FUTURA DIGITAL NEW	87
GTC GM786 17" MILENIA DIGITAL OSD, 0,27mm, 1600x1200	128
GTC GM 787F 17" MILENIA FLAT SCREEN OSD, 0,25mm, 1600x1200	148
GTC GM 997F MILENIA, OSD, 0,25mm, 1600x1200	235
GTC 19" Flat, OSD, 0,25mm, 1920x1440	275
GTC TD 770A, 17" PRIMERA, Grey, 0,25mm, 1280x1024, iVideo technology	175
GTC HD 786G 17" PRIMERA, Yellow, 0,24mm, 1600x1200, iVideo technology	195
GTC BM 568, 15" LCD, OSD, 0,297mm, 1024x768, w/speaker	355
GTC BM 780, 17"LCD, OSD, 0,264mm, 1600x1200, w/speaker	510
SAMSUNG 15" DIGITAL 551V	86
SAMSUNG 17" DIGITAL753S	128
SAMSUNG 17" DIGITAL 753DFX/FLAT	156
SAMSUNG 17" 765MB DIGITAL	195
SAMSUNG 21" 1100P+	705
SAMSUNG 15" LCD 151s	365
SAMSUNG 15" LCD 151N	410
SAMSUNG 15" LCD 151MP	700
SAMSUNG 19" LCD 191N	950
SAMSUNG 21" LCD 211MP	3200
Acer AC501, CRT 15"	90
Acer AC711, CRT 17"	136
Acer AF705, CRT 17" real flat	166
Acer AC901, CRT 19"	225
Acer AJ15FP, LCD 15" + free speaker & subwoofer	435
Acer AL532, LCD 15"	525
Acer AL702, LCD 17"	690
Acer AL722, LCD 17"	710
Acer AL922, LCD 19"	1025

UPS

Prolink 2060D, 600VA, AVR 160-270V,	54
Prolink 2060S, 600VA, AVR 160-270V, software monitor	60
Prolink 2100, 1000VA, AVR 160-270V, software monitor	100

KUIS

Si Ciplus bingung, ia ingin memformat harddisknya, namun ia memiliki sejumlah besar data. "Kamu kan punya DVD writer, back-up saja ke DVD", kata si Cak-cak temannya. **Tolong dong si Ciplus, beritahukan padanya berapa kapasitas umum DVD saat ini supaya dia bisa mengetahui berapa keping DVD yang ia butuhkan untuk membackup datanya?** Tuliskan jawaban tersebut di sehelai kartu pos dengan mencantumkan **alamat yang jelas** dan sudah dibubuhi **Kupon Kuis asli** (di pojok kanan). Jangan menunda-nunda, karena jawaban sudah harus masuk ke meja Redaksi PCplus paling lambat tanggal **07 April 2003**. PCplus akan memberikan **lima paket souvenir (1 buah topi & 1 buah kaos PCplus) untuk lima orang pemenang** yang menjawab dengan benar dan beruntung! Buruan!!!

Jawaban Kuis No. 113/III/2002: Macromedia Flash, 3D Studio Max, Maya

Para pemenang tidak dibebani pungutan atau biaya apapun atas undian ini

Pemenang Kuis Edisi 113/III/2002: HADIAH SOUVENIR PCplus

1. Livron Songkilawang
   Jl. MH. Thamrin 114 Luaan
   Tondano - Sulawesi Utara 95614
2. Akbar Kautsar
   Jl. Raya Parung Kampung Cibuluh Wetan
   No. 65 RT.08/03 Parung Subang-Jabar 41251
3. Bonatua Edwin
   Jl. Belut Raya No. 168 RT.02/06
   Perumnas 2 Bekasi 17144
4. Sutrisno
   Jl. Cendana I/9C Kediri
   Jawa Timur 64132
5. Dadang M.
   Jl. RAA. Wiranuningrat No. 21
   Tasikmalaya 46112

117
KUIS BERHADIAH SOUVENIR PCplus

Teknologi Viewpoint
Bagi 3D Modelling

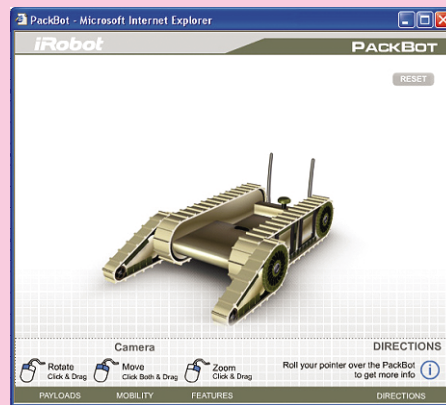
Ir. M. Syafaruddin S.
syafaruddin2001@yahoo.com

Teknologi yang menampilkan pemodelan alias *modelling* 3D interaktif, sebenarnya sudah lama ada. Salah satu pengusung teknologi *meta-stream* ini adalah **Viewpoint**, dan salah satu pemakai teknologinya adalah Egisys, AG, sebuah perusahaan Jerman yang bergerak di bidang 3D *Web*. Coba saja berselancar ke **www.egisys.de**, bahkan perusahaan ini sebenarnya sudah hadir di Indonesia lewat PT Egisys Indonesia.

Untuk memainkan 3D interaktif yang dimiliki situs ini, kita harus memiliki *player*-nya yaitu **Viewpoint Media Player** (**VMP**). Kalau belum punya, *download* saja di **www.viewpoint.com/download**. Kita akan menemukan banyak benda 3D interaktif di *showroom* mereka, bahkan benda-benda 3D tersebut ternyata bisa berinteraksi langsung dengan *mouse* lewat klik dan *drag*.

MENGEKSPOR OBJEK 3D KE HTML

Viewpoint dikenal juga sebagai penghasil objek 3D (*bank object*). Tetapi kini mereka menciptakan teknologi 3D interaktif yang dinamakan **Viewpoint Expert Technology**, salah satunya 3D interaktif. Selain itu ada **Zoomview** yang sudah diadopsi oleh Adobe Photoshop 7.0, juga **Panoramic** yang dihasilkan oleh sistem montase, dan **Hyperview**.

Sekarang bagaimana caranya memindahkan objek 3D yang kita hasilkan agar menjadi *file* HTML? Bila selesai membuat objek 3D di **3D Studio max**, kita akan mengekspornya dengan klik menu **File>Export>.vet**. Pengguna 3D Studio Max yang masih standar, biasanya tidak memiliki fasilitas **export .vet**. Untuk itu kita memerlukan *exporter*-nya, kembali kita harus *browsing* ke **www.viewpoint.com**. Bila Anda mengalami kesulitan dalam mencari *exporter* tersebut, silakan hubungi *e-mail* penulis: **syafaruddin2001@yahoo.com**.

Instal langsung *exporter* tersebut, ikuti petunjuk instalasinya. Bila sudah diinstal, lakukan lagi proses *export*, dan pilih **export .vet**. Begitu tekan **Save**, Viewpoint akan menampilkan *preview*-nya. Coba perhatikan, *mapping texture* yang kita buat pada objek pun akan ditampilkan di sana. Bahkan animasi yang dibuat pun dapat ditampilkan di **.vet**.

Perhatikan *preview*-nya, di sana ada fasilitas **Camera**, **Lighting**, **Compression**, **Animation**, **HTML**, dan **About Viewpoint**. Untuk **Camera** tetap pilih Viewpoint *default* dengan **Camera mode: orbit**. Untuk **Lighting** dan **Compression** kita dapat bereksperimen, cobalah sampai sesuai dengan keinginan kita. Untuk objek dengan animasi, pengaturannya pada fasilitas **Animation**. Kita dapat meng-*import* animasi yang dibuat pada objek dengan mengklik **New Animation**, sesuaikan *start* dan *end frame* animasinya, berilah nama. Kalau sudah, cobalah klik **Reload** untuk menampilkan animasi tersebut.

Untuk mengekspor ke **.html**, kliklah fasilitas HTML yang ada, beri centang di depan tulisan **Create HTML** dan untuk *template* pilih **Generic HTML**. Sedangkan untuk ukuran *width* dan *height*, sesuaikan dengan tampilannya. Lakukan *export*, dan lihat hasilnya. Kini kita sudah mempunyai objek 3D yang interaktif. Lakukan proses *rotate*, *zoom*, dan *move* dengan *mouse*.

Selain 3D Studio Max, *software* 3D lain yang mempunyai fasilitas **export .vet** ini yang sudah penulis coba yaitu **Poser 4** ke atas (ingat hanya *original* Poser yang memiliki). Tampilan *preview* Poser lebih indah dilihat, tapi pada dasarnya prinsip kerjanya sama dengan 3D Studio Max. Selain Poser, ada juga **Cinema 4D**. Sayangnya *exporter*-nya harus registrasi, tapi pakai *trial* juga tak dibatasi waktunya, hanya fasilitas animasi dan *mapping*-nya dikurangi. Perlu diingat, *file* yang dihasilkan tidak saja berekstensi **.html**, melainkan **.mtx** dan **.mts**.

Nah, dengan *Web* 3D yang interaktif, tampilan *website* pun jadi lebih menarik dan interaktif. Bila ingin membuatnya *offline* pun mudah, masukkan saja *file* HTML-nya ke **Macromedia Director** dengan cara menyiasati fasilitas **Go to URL** yang dimiliki Macromedia Director sehingga kita pun mempunyai CD interaktif.

Sekali lagi apabila mengalami kesulitan mencari *exporter*-nya coba layangkan *e-mail* ke penulis agar penulis coba bantu. PC+

Sisiplus

• PCplus 117 • IV • 12 - 18 Maret 2003 •

Modem GPRS
Membuat PC Menjelma Ponsel

F.X. Bambang Irawan • fbi@e-pcplus.com

Komputer kita bisa jadi ponsel GPRS, lho. Mana bisa? Begini, sekarang ada alat yang namanya modem GPRS. Sebagaimana modem biasa, modem GPRS ini menyambungkan komputer dengan Internet melalui jaringan GSM yang mempunyai kapabilitas GPRS.

Kalau Anda bingung, mungkin terlebih dahulu harus dijelaskan bahwa ponsel-ponsel yang sudah "diisi dengan ajian GPRS" umumnya juga bisa dijadikan modem untuk koneksi komputer ke Internet. Pertama, kita harus punya ponsel GPRS yang sudah berisi kartu dari operator yang melayani jaringan GPRS itu. Di negeri yang penuh konflik ini sudah ada dua penyedia layanan GPRS: IM3 dan Telkomsel dengan kartu Halo-nya.

Kedua, kita harus mencolokkan ponsel tersebut ke komputer. Lha, pakai apa? Lho, ponsel-ponsel terbaru kan udah dirancang agar bisa *smart* dan interaktif dengan peranti digital lainnya, terutama komputer. Mereka sediakan kabel data untuk menghubungkan ponsel ke PC. Dengan kabel ini ponsel jadi *manageable*, bisa dikelola dengan lebih mudah, melalui *keyboard* dan layar komputer yang lebih lega dan nyaman. Dengan kabel data ini, kendali ponsel bisa diambil alih oleh komputer.

Dial-nya ke GPRS

Dengan koneksi antara dua peranti itu pula, komputer bisa memanfaatkan ponsel sebagai modem Internet. Dalam konfigurasi ini, bayangkan saja ponsel mengambil alih fungsi modem tradisional yang digunakan untuk koneksi ke Internet melalui *dial up* jaringan telepon rumah. Hanya saja, *dial*-nya bukan ke nomor di jaringan Telkom, tapi jaringan GSM GPRS milik operator selular yang menyediakan layanan GPRS.

Tentu kita masih ingat produk serupa, yaitu Notebook Zyrex Commander yang diperlengkapi dengan modul GPRS yang sudah *built-in* berikut *software* mobilPhoneTool. Dengan modem 56K plug&play fax/modem v.90/v.92 *compliant* yang *built-in*, Commander juga berperan sebagai ponsel dan melakukan berbagai pekerjaan ponsel biasa seperti menelepon, menerima panggilan telepon, mengirim SMS, dan sebagainya.

Memang GPRS telah menjadi alternatif baru koneksi ke Internet. Dengan sifatnya yang *wireless*, akses Internet bisa dilakukan dengan lebih mobile, meski masih sebatas pada area jangkauan layanan si operator. Belum lagi tidak semua kota sudah bisa menikmatinya. Belum pula, sinyal yang kadang-kadang drop atau hilang.

PC Sebagai Ponsel

Jika pada notebook Zyrex Commander tersebut sudah terdapat modul untuk menancapkan *SIM Card* dari operator GPRS, maka sekarang ada produk lain yang "memisahkan diri" sebagai modem GPRS tersendiri. Dengan fungsinya yang mandiri ini, modem tersebut bisa ditancapkan pada komputer mana pun, baik *notebook* maupun PC. Lebih luwes dan fleksibel.

Sebenarnya modem ini bisa digambarkan sebagai ponsel berkemampuan GPRS biasa. Hanya saja, tidak terdapat layar tampilan, *speaker*, dan *keypad* untuk mengetik. Seperti ponsel yang tunanetra, tunadaksa, dan tunawicara.

Salah satu produk yang dicicipi Redaksi adalah iTegno WM1080A. Bentuknya tak beda jauh dibanding modem biasa, hanya saja lebih tipis dan mungil. Pada peranti ini terdapat *bay* untuk menancapkan SIM Card. Sedang koneksi ke PC menggunakan saluran USB.

Dengan PC terhubung ke modem GPRS ini, tugas-tugas pada ponsel seperti mengetik, menerima, dan mengirim SMS, melakukan panggilan telepon, mengelola buku alamat, dan sebagainya, bisa dilakukan melalui layar PC. Untuk melakukan itu modem iTegno dilengkapi dengan aplikasi iTegno Mobile Office Suite.

Melalui iTegno Mobile Office Suite ini kita bisa mengelola kontak; menerima, menyusun, dan mengirim SMS, fax, dan e-mail; serta terkoneksi ke Internet.

Kita juga bisa melakukan sambungan telepon dengan mengetikkan angka-angka pada *interface* berujud ponsel yang tersedia (lihat gambar).

Praktis! Untuk kebutuhan itu telah disertakan pula *handsfree* UHF 8210 untuk dapat mendengar dan bercakap.

Berpusat ke PC

Bagi kita yang banyak berhubungan dengan *keypad* ponsel, seperti kiram-kirim SMS, akan sangat terbantu ketika harus berkonsentrasi kepada komputer dalam kegiatan sehari-harinya. Ber-SMS dan ber-*call*-ria bisa dilakukan tanpa harus mengalihkan perhatian ke peranti lain. Semua terpusat ke keyboard dan layar PC.

Salah satu keasyikan yang dapat kita peroleh adalah kita mendapat *ringtone* dengan kualitas *polyphonic* yang

jumlahnya tak terbatas karena bisa menggunakan file MIDI koleksi komputer kita.

Untuk dapat terkoneksi ke GPRS kita harus mengkonfigurasi dulu *setting*-nya. Namun jangan khawatir karena pada manual peranti ini disertakan *setting* GPRS (dan juga CSD) dari operator seluler yang sudah melayani, yaitu IM3 dan Telkomsel.

Dan PC pun segera menjelma menjadi ponsel.

Palmatechno
www.itegno.com
(021) 73453529
Rp. 3.500.000

Cover: BAMBANG/PCplus; Foto: ARE/PCplus

F.X. Bambang Irawan • fbi@e-pcplus.com

Hiasi Ponsel dengan Nada Dering yang Lagi Ngetop

Ponsel adalah sebagian dari penampilan kita. Tren terbaru selalu kita kejar agar gaya berponsel kita selalu gaul. *Ringtone* adalah salah satu aksesori untuk mendandani ponsel. Mengisinya dengan nada dering terbaru dan sedang ngetop akan menambah poin tersendiri. Sambutlah deretan *ringtone* terbaru berikut ini. Tampil gayalah dengannya.

ISTIMEWA

NOKIA

Avril Lavigne: Complicated
(Tempo = 125)
58* 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 (5) 499 688** (6)9*# (5)# 58 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 (5) 499 688** (6)9*# (5)# 68** 28*# 29# (6)# 28# 29# (6)# 28# 29# (6)# 28# 29# (6)# 28# 29# (6)# 28# 29# 69# (5)8# (5) (4) 5 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 48 59 (5) 499 688** (5)9*# (5)

Big Brovaz: Nu Flow
(Tempo = 140)
688 699 (7)8* 18* 799** (6)8 68** 699 (7)8* 18* 799** (6)8 68** 699 (7)8* 18* 799** (6)8 68** 699 (7)8* 58** 599 (6)8* 48** 499 (7)8* 18* 799** (6)8 48** 499 (7)8* 18* 799** (6)8 48** 499 (7)8* 18* 799** (6)8 48** 499 (6)8* 58** 599 (7)8* 68** 699

Christina Aguilera: Dirrty
(Tempo = 180)
38 0 69* (5) 08 28 2 39 2 3 38** 0 69* (5) 08 28 2 39 2 3 38** 0 69* (5) 08 28 2 39 6 5 28 2 39 3 2 28 2 39 3 2 38** 0 69* (5) 08 28 2 39 2 3 38**

Coldplay: Clocks
Tempo=140
2#*8 6#** 5 2#* 6#** 5 2#* 6#** 1#* 6#** 4 1#* 6#** 4 1#* 6#** 1#* 6#** 4 1#* 6#** 4 1#* 6#** 1* 5#** 4 1* 5#** 4 1* 5#** 2#* 6#** 5 2#* 6#** 5 2#* 6#** 1#* 6#** 4 1#* 6#** 4 1#*

Eminem: Lose Yourself
(Tempo = 90) Also available as SMSRingtone >>
68 6 6 6 6 6 6 6 6# 6# 6# 6# 6# 6# 6# 68# 5 69 6 6 6 6 6 6 6 6# 6# 6# 6# 6# 6# 6# 68# 5

Good Charlotte: Lifestyles Of The Rich & Famous
Tempo=200
4 499 4888 4 4 2# 1# (2)#9 1#99 4888 4 4 2# 1# (2)#9 1#99 4888 4 4 2# 1#9 2#99 1# 488 499 4888 4 4 2# 1#9 2# 1#99 4888 4 4 2# 1#9 2# 099 1#99 2#8 1#9

Jennifer Lopez feat. LL Cool J: All I Have
Tempo=125
1*88 0 1 0 1 0 18 0 6**9 1* 0 18 0 6**9 1*8 09 0 (3)99 08 6** 0 08 588 0 (4)*9 08 3 0 2 0 (1)888 6**99 0 5 0 6 0 599

Justin Timberlake: Cry Me A River
(Tempo = 80)
588# 7 2*# 5# 79 0 28**# 6# 2*# 5 69# 0 38** 7 3* 5# 39 0 18**# 1*# 2# 5 69# 0 58**# 6# 7 1*# 29# 0 38 2# 19# 09 38 2# 19# 09 38 2# 19# 59#

Las Ketchup: The Ketchup Song (Asereje)
(Tempo = 180)
48*# 4# 4# 4# 09 0 4# 09 4# 4# 09 4# 4# 6# 5# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 6# 5# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4# 4 099 5# 4# 4 4 09 0 4 09 4 4 09 4 4 5# 4# 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 5# 4# 4 4 4 4 4 4 4 4 4 2#

Nelly ft Kelly Rowlands: Dilemma
(Tempo = 225)
(4)8 (5)9# (4)8 29 08 5# 08 599 0888 (3)888 (4) 488# (5)999 088 (3)8 19 08 4888# (5)999 499 (3)888 (4) (5) 699 (4)88 (2)9 (5)# 599 088888 (4)888 (3) (4) 599 08888 (3)88 (1)9 4888# (5)999 08 499

Norah Jones: Don't Know Why
Tempo=125
6#888 0 (6)*9 08 4 0 49 (2)8 09 08 199 6#**88 0 (6)#99 09 (6)#88 08 2* 0 199 6#**8 0 1*88 0 2888 (6)#** 0 08 6#8 2*88 09 0 1888 (6)#**88 09 08 6#9

Phil Collins: Can´t Stop Loving You
(Tempo = 200)
28* 3 499# 288** 0 2 0 699* 688** 0 6 0 5* 4# 299 588** 0 5 0 5 0 5 0 2* 3 499# 288** 0 2 0 699* 688** 0 6 0 5* 4# 299 588** 0 5 0 5 0 5 0 2* 3 499# 288** 0 2 0 699* 688** 0 6 0 5* 4# 299 588** 0 5 0 5 0 5 0 5 4*# 1** 0 399* 3 188** 0 1 0 1 0 6 0 6 0 6 0 6 0 6 0 6 0 6

Red Hot Chili Peppers Listen: Can't Stop
Tempo=180
3* 2 2 7**8 (3)*9 2 2 7**8 (3)*9 2 2 7**8 (3)*9 2 2 0 2 7** 7 6 6 79 08 4# 68 599 0888 7888 3*9 2 2 7**8 (3)*9 2 2 7**8 (3)*9 2 2 7**8 (3)*9 2 2 0 2 7** 7 6 6 79 08 4# 5

Sugababes: Stronger
(Tempo = 140)
58# 09 1* 5 4 2# (long 4)9 08 58**# 5# 0 5# 0 4 09 1* 5 4 2# 499 188 4 5 4** (long 1)9* 3 18** 0 1 0 1 09 1 1 0 1 0 1 09 1 1 0 1 0 1 09 1 1 0 1

ERICSSON

Avril Lavigne: Complicated
g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ g+ F+ a #A+ #G+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ g+ F+ a #A+ #G+ a #d+ #d+ #a+ #d+ #d+ #a+ #d+ #d+ #a+ #d+ #d+ #a+ #d+ #d+ #a+ #d+ #d+ #A+ #g+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ f+ g+ g+ F+ a #G+ G+

Big Brovaz: Nu Flow
a A b+ c+ B+ a+ a A b+ c+ B+ a+ a A b+ c+ B+ a+ a A b+ g G a+ f F b+ c+ B+ a+ f F b+ c+ B+ a+ f F b+ c+ B+ a+ f F a+ g G b+ a A

Christina Aguilera: Dirrty
e p A+ G+ p d+ d+ E+ D+ E+ e p A+ G+ p d+ d+ E+ D+ E+ e p A+ G+ p d+ d+ E+ A+ G+ d+ d+ E+ E+ D+ d+ d+ E+ E+ D+ e p A+ G+ p d+ d+ E+ D+ E+ e p A+ G+ p d+ d+ E+ D+ E+ e p A+ G+ p d+ d+ E+ A+ G+ d+ d+ E+ E+ D+ d+ d+ E+ E+ D+

Coldplay: Clocks
+#d, #a, g, +#d, #a, g, +#d, #a, +#c, #a, f, +#c, #a, f, +#c, #a, +#c, #a, f, +#c, #a, f, +#c, #a, +c, #g, f, +c, #g, f, +c, #g, +#d, #a, g, +#d, #a, g, +#d, #a, +#c, #a, f, +#c, #a, f, +#c

Eminem: Lose Yourself
+A, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, +F, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, +G, p, d, p, p, +C, +#a, +A, +g, +A, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, +F, p, d, p, p, d, p, p, d, p, p, +G, p, d, p, p, +C, +#a, +A, +g, +A

Good Charlotte: Lifestyles Of The Rich & Famous
F, F, F, F, F, f, f, f, #d, #c, #D, #C, #C, #C, #C, f, f, f, #d, #c, #D, #C, #C, #C, #C, f, f, f, #d, #C, #D, #D, #D, #D, #C, #C, #C, #C, F, F, F, F, F, f, f, f, #d, #C, #D, #C, #C, #C, #C, f, f, f, #d, #C, #D, p, p, p, p, p, p, p, p, #C, #C, #C, #C, #D, #D, #C, #C, #C, #C

Jennifer Lopez feat. LL Cool J: All I Have
+c, p, +c, p, +c, p, +c, p, a, +c, p, +c, p, a, +c, p, p, +e, p, a, p, p, g, p, +f, p, +e, p, +d, p, +C, +C, +C, a, p, g, p, a, p, g

Justin Timberlake: Cry Me A River
#g b #d+ #g+ b+ p #d #a #d+ g+ #a+ p e b e+ #g+ e+ p #c #c+ #d+ g+ #a+ p #g #a b #c+ #d+ p e+ #d+ #c+ P e+ #d+ #c+ P e+ #d+ #c+ #G+

Las Ketchup: The Ketchup Song (Asereje)
#f+ #f+ #f+ #f+ P p #f+ P #f+ #f+ P #f+ #f+ #a+ #g+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #a+ #g+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ #f+ f+ P #g+ #f+ f+ f+ P p f+ P f+ f+ P f+ f+ #g+ #f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ #g+ #f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ f+ #d+

Nelly: Dilemma
, p, #g, p, p, p, f, p, d, p, p, #g, p, p, p, G, G, G, G, p, p, e, p, f, p, #f, g, p, p, p, e, p, c, p, p, #f, g, p, p, F, F, F, F, e, p, f, p, g, p, A, A, f, p, d, p, p, #g, p, p, p, G, G, G, G, p, f, p, e, p, f, p, G, G, p, e, p, c, p, p, #f, g, p, p, F, F, F, F

Norah Jones: Don't Know Why
#a, p, +a, p, +f, p, +f, +d, p, p, +C, #a, p, #A, p, p, p, p, #a, p, +d, p, +C, #a, p, +c, p, +D, #A, p, p, p, #a, +d, p, p, +C, #a, p, p, #a

Phil Collins: Can´t Stop Loving You
d+ e+ #F+ d p d p A+ a p a p g+ #f+ D+ g p g p g p g p d+ e+ #F+ d p d p A+ a p a p g+ #f+ D+ g p g p g p g p d+ e+ #F+ d p d p A+ a p a p g+ #f+ D+ g p g p g p g p g #f+ c p E+ E+ c p c p c p a p a p a p a p a p a p a

Red Hot Chili Peppers Listen: Can't Stop
+E, +D, +D, b, +E, +D, +D, b, +E, +D, +D, b, +E, +D, +D, p, p, +D, B, B, A, A, B, B, p, p, #F, #F, A, G, G, G, G, p, b, +E, +D, +D, b, +E, +D, +D, b, +E, +D, +D, b, +E, +D, +D, p, p, +D, B, B, A, A, B, B, p, p, #F, #F, G, G

Sugababes: Stronger
#g P c+ g+ f+ #d+ F+ p #g #g p #g p f P c+ g+ f+ #d+ F+ c+ f+ g+ f C+ E+ c p c p c P c c p c p c P c c p c p c P c c p c

SIEMENS

Avril Lavigne: Complicated
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) G2(1/8)
F2(1/2) A1(1/8) Ais2(1/4) Gis2(1/4)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) G2(1/8)
F2(1/2) A1(1/8) Ais2(1/4) Gis2(1/4)
A1(1/8) Dis2(1/16) Dis2(1/8)
Ais2(1/8) Dis2(1/16) Dis2(1/8)
Ais2(1/8) Dis2(1/16) Dis2(1/8)
Ais2(1/8) Dis2(1/16) Dis2(1/8)
Ais2(1/8) Dis2(1/16) Dis2(1/8)
Ais2(1/8) Dis2(1/16) Dis2(1/8)
Ais2(1/4) Gis2(1/8) G2(1/8) F2(1/8)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) F2(1/16)
G2(1/8) F2(1/16) G2(1/8) G2(1/8)
F2(1/2) A1(1/8) Gis2(1/4) G2(1/4)

Big Brovaz: Nu Flow
A1(1/16) A1(1/4) B2(1/8) C3(1/16)
B2(1/4) A2(1/8) A1(1/16) A1(1/4)
B2(1/8) C3(1/16) B2(1/4) A2(1/8)
A1(1/16) A1(1/4) B2(1/8) C3(1/16)
B2(1/4) A2(1/8) A1(1/16) A1(1/4)
B2(1/8) G1(1/16) G1(1/4) A2(1/8)

F.X. Bambang Irawan • fbi@e-pcplus.com

F1(1/16) F1(1/4) B2(1/8) C3(1/16) B2(1/4) A2(1/8) F1(1/16) F1(1/4) B2(1/8) C3(1/16) B2(1/4) A2(1/8) F1(1/16) F1(1/4) B2(1/8) C3(1/16) B2(1/4) A2(1/8) F1(1/16) F1(1/4) A2(1/8) G1(1/16) G1(1/4) B2(1/8) A1(1/16) A1(1/4)

Christina Aguilera: Dirrty
E1(1/8) P(1/8) A2(1/4) G2(1/4) P(1/8) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) D2(1/4) E2(1/4) E1(1/8) P(1/8) A2(1/4) G2(1/4) P(1/8) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) D2(1/4) E2(1/4) E1(1/8) P(1/8) A2(1/4) G2(1/4) P(1/8) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) A2(1/4) G2(1/4) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) E2(1/4) D2(1/4) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) E2(1/4) D2(1/4) E1(1/8) P(1/8) A2(1/4) G2(1/4) P(1/8) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) D2(1/4) E2(1/4) E1(1/8) P(1/8) A2(1/4) G2(1/4) P(1/8) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) D2(1/4) E2(1/4) E1(1/8) P(1/8) A2(1/4) G2(1/4) P(1/8) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) A2(1/4) G2(1/4) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) E2(1/4) D2(1/4) D2(1/8) D2(1/8) E2(1/4) E2(1/4) D2(1/4)

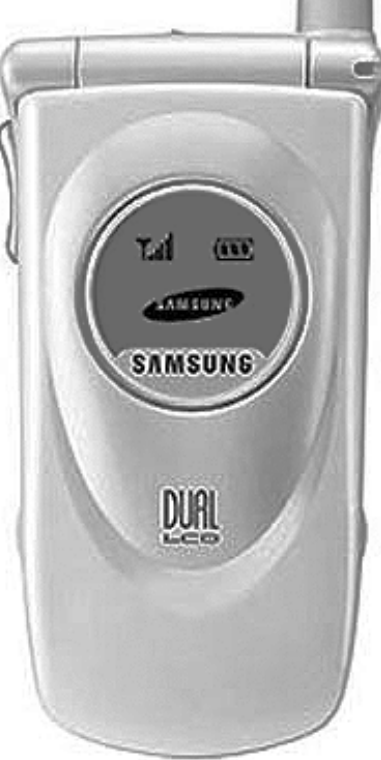
Coldplay: Clocks
Dis3(1/8) Ais2(1/8) G2(1/8) Dis3(1/8) Ais2(1/8) G2(1/8) Dis3(1/8) Ais2(1/8) Cis3(1/8) Ais2(1/8) F2(1/8) Cis3(1/8) Ais2(1/8) F2(1/8) Cis3(1/8) Ais2(1/8) Cis3(1/8) Ais2(1/8) F2(1/8) Cis3(1/8) Ais2(1/8) F2(1/8) Cis3(1/8) Ais2(1/8) C3(1/8) Gis2(1/8) F2(1/8) C3(1/8) Gis2(1/8) F2(1/8) C3(1/8) Gis2(1/8) Dis3(1/8) Ais2(1/8) G2(1/8) Dis3(1/8) Ais2(1/8) G2(1/8) Dis3(1/8) Ais2(1/8) Cis3(1/8) Ais2(1/8) F2(1/8) Cis3(1/8) Ais2(1/8) F2(1/8) Cis3(1/8)

Eminem: Lose Yourself
A3(1/4) p(1/8) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) F3(1/4) p(1/8) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) G3(1/4) p(1/8) D2(1/8) p(1/4) C4(1/4) Ais3(1/8) A3(1/4) G3(1/8) A3(1/4) p(1/8) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) F3(1/4) p(1/8) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) D2(1/8) p(1/4) G3(1/4) p(1/8) D2(1/8) p(1/4) C4(1/4) Ais3(1/8) A3(1/4) G3(1/8) A3(1/4)

Good Charlotte: Lifestyles Of The Rich & Famous
F2(1/4) F2(1/1) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) Dis2(1/8) Cis2(1/8) Dis2(1/4) Cis2(1/1) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) Dis2(1/8) Cis2(1/8) Dis2(1/4) Cis2(1/1) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) Dis2(1/8) Cis2(1/4) Dis2(1/1) Cis2(1/1) F2(1/4) F2(1/1) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) Dis2(1/8) Cis2(1/4) Dis2(1/4) Cis2(1/1) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) Dis2(1/8) Cis2(1/4) Dis2(1/4) p(1/1) Cis2(1/1) Dis2(1/2) Cis2(1/1)

Jennifer Lopez feat. LL Cool J: All I Have
C3(1/16) p(1/16) C3(1/16) p(1/16) C3(1/16) p(1/16) C3(1/16) p(1/16) A2(1/16) C3(1/16) p(1/16) C3(1/16) p(1/16) A2(1/16) C3(1/16) p(1/16) p(1/16) E3(1/8) p(1/16) A2(1/8) p(1/8) p(1/16) G2(1/16) p(1/16) F3(1/16) p(1/16) E3(1/16) p(1/16)

D3(1/16) p(1/16) C3(1/2) A2(1/16) p(1/16) G2(1/16) p(1/16) A2(1/16) p(1/16) G2(1/8)

Justin Timberlake: Cry Me A River
Gis1(1/16) B1(1/16) Dis2(1/16) Gis2(1/16) B2(1/8) P(1/8) Dis1(1/16) Ais1(1/16) Dis2(1/16) G2(1/16) Ais2(1/8) P(1/8) E1(1/16) B1(1/16) E2(1/16) Gis2(1/16) E2(1/8) P(1/8) Cis1(1/16) Cis2(1/16) Dis2(1/16) G2(1/16) Ais2(1/8) P(1/8) Gis1(1/16) Ais1(1/16) B1(1/16) Cis2(1/16) Dis2(1/8) P(1/8) E2(1/16) Dis2(1/16) Cis2(1/8) P(1/4) E2(1/16) Dis2(1/16) Cis2(1/8) P(1/4) E2(1/16) Dis2(1/16) Cis2(1/8) Gis2(1/4)

Las Ketchup: The Ketchup Song (Asereje)
Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) P(1/4) P(1/8) Fis2(1/8) P(1/4) Fis2(1/8) Fis2(1/8) P(1/4) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Ais2(1/8) Gis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Ais2(1/8) Gis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) Fis2(1/8) F2(1/8) P(1/2) Gis2(1/8) Fis2(1/8) F2(1/8)

F2(1/8) P(1/4) P(1/8) F2(1/8) P(1/4) F2(1/8) F2(1/8) P(1/4) F2(1/8) F2(1/8) Gis2(1/8) Fis2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) Gis2(1/8) Fis2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) F2(1/8) Dis2(1/8)

Nelly: Dilemma
F2(1/16) p(1/8) Gis2(1/16) p(1/4) p(1/16) F2(1/16) p(1/8) D2(1/8) p(1/4) Gis2(1/16) p(1/8) p(1/4) G2(1/1) p(1/8) p(1/8) E2(1/8) p(1/16) F2(1/16) p(1/8) Fis2(1/16) G2(1/16) p(1/4) p(1/16) E2(1/16) p(1/8) C2(1/8) p(1/4) Fis2(1/16) G2(1/8) p(1/4) F2(1/1) E2(1/16) p(1/8) F2(1/8) p(1/16) G2(1/16) p(1/8) A2(1/2) F2(1/16) p(1/8) D2(1/8) p(1/4) Gis2(1/16) p(1/8) p(1/4) G2(1/1) p(1/16) F2(1/8) p(1/16) E2(1/8) p(1/8) F2(1/16) p(1/8) G2(1/2) p(1/16) E2(1/16) p(1/8) C2(1/8) p(1/4) Fis2(1/16) G2(1/8) p(1/4) F2(1/1)

Norah Jones: Don't Know Why
Ais2(1/16) p(1/16) A3(1/16) p(1/16) F3(1/16) p(1/16) F3(1/8) D3(1/16) p(1/8) p(1/16) C3(1/4) Ais2(1/16) p(1/16) Ais2(1/4) p(1/2) Ais2(1/16) p(1/16) D3(1/16) p(1/16) C3(1/4) Ais2(1/8) p(1/8) C3(1/16) p(1/16) D3(1/4) Ais2(1/4) p(1/4) p(1/8) Ais2(1/8) D3(1/16) p(1/16) p(1/16) C3(1/4) Ais2(1/16) p(1/8) p(1/16) Ais2(1/8)

Phil Collins: Can´t Stop Loving You
D2(1/8) E2(1/8) Fis2(1/2) D1(1/8) P(1/8) D1(1/8) P(1/8) A2(1/2) A1(1/8) P(1/8) A1(1/8) P(1/8) G2(1/8) Fis2(1/8) D2(1/2) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) D2(1/8) E2(1/8) Fis2(1/2) D1(1/8) P(1/8) D1(1/8) P(1/8) A2(1/2) A1(1/8) P(1/8) A1(1/8) P(1/8) G2(1/8) Fis2(1/8) D2(1/2) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) D2(1/8) E2(1/8) Fis2(1/2) D1(1/8) P(1/8) D1(1/8) P(1/8) A2(1/2) A1(1/8) P(1/8) A1(1/8) P(1/8) G2(1/8) Fis2(1/8) D2(1/2) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) P(1/8) G1(1/8) Fis2(1/8) C1(1/8) P(1/8) E2(1/2) E2(1/2) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) P(1/8) A1(1/8) P(1/8) A1(1/8) P(1/8) A1(1/8) P(1/8)

A1(1/8) P(1/8) A1(1/8) P(1/8) A1(1/8) P(1/8) A1(1/8)

Red Hot Chili Peppers Listen: Can't Stop
E3(1/4) D3(1/4) D3(1/4) H2(1/8) E3(1/4) D3(1/4) D3(1/4) H2(1/8) E3(1/4) D3(1/4) D3(1/4) H2(1/8) E3(1/4) D3(1/4) D3(1/4) p(1/4) D3(1/4) H2(1/4) H2(1/4) A2(1/4) A2(1/4) H2(1/2) p(1/4) Fis2(1/2) A2(1/4) G2(1/1) p(1/8) H2(1/8) E3(1/4) D3(1/4) D3(1/4) H2(1/8) E3(1/4) D3(1/4) D3(1/4) H2(1/8) E3(1/4) D3(1/4) D3(1/4) H2(1/8) E3(1/4) D3(1/4) D3(1/4) p(1/4) D3(1/4) H2(1/4) H2(1/4) A2(1/4) A2(1/4) H2(1/2) p(1/4) Fis2(1/2) G2(1/2)

Sugababes: Stronger
Gis1(1/8) P(1/4) C2(1/8) G2(1/8) F2(1/8) Dis2(1/8) F2(1/4) P(1/8) Gis1(1/8) Gis1(1/8) P(1/8) Gis1(1/8) P(1/8) F1(1/8) P(1/4) C2(1/8) G2(1/8) F2(1/8) Dis2(1/8) F2(1/2) C2(1/8) F2(1/8) G2(1/8) F1(1/8) C2(1/4) E2(1/4) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) P(1/4) C1(1/8) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) P(1/4) C1(1/8) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) P(1/4) C1(1/8) C1(1/8) P(1/8) C1(1/8) PC+

Alex Pangestu • alex@e-pcplus.com

Baterai Non Original

Akhir-akhir ini banyak bermunculan baterai-baterai ponsel *non-original* yang katanya memiliki daya pakai lebih panjang daripada baterai *original*. Baterai-baterai ini banyak beredar di toko-toko ponsel di Jakarta. Harga yang ditawarkan juga menggiurkan jika dibandingan dengan harga baterai *original*.

Sebagai perbandingan baterai Nokia tipe BLB2 untuk Nokia 8250 dipatok dengan harga sekitar Rp. 280.000. Sedangkan harga baterai Valentine untuk Nokia 8250 cuma berharga Rp. 165.000.

Tetapi benarkah aman pemakaian baterai *non-original* ini? Beberapa produsen ponsel tentu mengungkapkan bahwa penggunaan baterai *original* lebih baik daripada penggunaan *non-original*. Disebutkan bahwa penggunaan baterai dan *charger non-original* dapat merusak ponsel.

Jadi buat apa bermurah-murah sejenak, bermahal-mahal kemudian. Namun demikian sulit dijelaskan apakah pernyataan itu merupakan fakta atau hanya taktik dagang semata. Menurut beberapa pengguna baterai *non-original*, sejauh ini mereka tidak mengalami gangguan pada ponsel mereka. Malahan daya tahan baterai bertambah.

Perbandingan Baterai Original – Valentine

MODEL	STANDBY TIME (jam)		TALKING TIME (menit)		JENIS BATTERY & CAPACITY (Mah)		HARGA KONSUMEN (Rp)	
	ORIGINAL	VALENTINE Double Power	ORIGINAL	VALENTINE Double Power	ORIGINAL	VALENTINE Double Power	ORIGINAL	VALENTINE Double Power
NOKIA 8310/8850/82XX, 6510/ 5210	50 - 150	70 - 150	+/- 120	> 240	Li-ion 600	Li-ion 1200	215,000	165,000
NOKIA 6110/5110 VIBRATOR	60 - 225	200 - 350	+/- 100	> 195	Li-ion 800	Li-ion 1500	65,000	130,000
NOKIA 6210/6310/7110	60 - 225	200 - 350	+/- 100	> 195	Li-ion 600	Li-ion 1000	265,000	150,000
NOKIA 8810	25 - 35	45 - 80	+/- 80	> 150	Ni-mh 500	Li-ion 1100	200,000	155,000
NOKIA 33XX/ 5510	224	190 -280	+/- 150	> 240	Ni-mh 850	Li-ion 1200	300,000	155,000
NOKIA 3210	260	180 - 280	+/- 270	> 280	Ni-mh 1250	Ni-mh 1350	165,000	100,000

Alex Pangestu • alex@e-pcplus.com

NOKIA 9110	80 - 230	200 - 350	+/- 180	> 195	Li-ion 1200	Li-ion 1400	510,000	275,000
NOKIA 9210	80 - 230	200 - 350	+/- 180	> 195	Li-ion 1200	Li-ion 1400	350,000	275,000
ERICSSON T 68	165 - 290	175 - 290	+/- 780	+/- 780	Li-ion 700	Li-ion 1000		250,000
ERICSSON 688/ 628/ R190 (Satt)	20 - 35	35 - 50	+/- 95	> 165	Ni-mh 650	Ni-mh 900	150,000	100,000
ERICSSON 768/ 788/ T18/ T10	50 - 80	50 - 110	+/- 180	> 210	Ni-mh 650	Ni-mh 800	135,000	80,000
ERICSSON 388/ 3009	33	35 - 50	+/- 60	> 90	Ni-mh 550	Ni-mh 700	150,000	80,000
ERICSSON 388/ 3005	40	45 -70	+/- 60	> 110	Ni-mh 650	Ni-mh 1100	200,000	110,000
ERICSSON T 66/ T600	+/- 35	> 40	+/- 100	> 100	Li-ion 550	Li-ion 700	375,000	250,000
SIEMENS C45	50 - 60	> 70	+/- 150	> 300	Ni-mh 550	Ni-mh 1000		175,000
SIEMENS C25	28 - 35	48 - 80	+/- 100	> 180	Ni-mh 650	Ni-mh 1200	75,000	110,000
SIEMENS S25	30 - 40	45 - 60	+/- 75	> 120	Li-ion 650	Li-ion 850	300,000	150,000
SIEMENS SL-45 Tipis	200	> 200	+/- 240	> 270	Li-ion 540	Li-ion 650	375,000	225,000
SIEMENS SL-45 Tebal	350	> 350	+/- 420	> 420	Li-ion 1000	Li-ion 1050	475,000	225,000
SIEMENS S35/C35/M35	30 - 55	75 - 145	+/- 80	> 155	Li-ion 650	Li-ion 1100	250,000	165,000
SIEMENS A 35	30 - 45	> 70	+/- 150	> 300	Ni-mh 600	Ni-mh 1000	150,000	125,000
SIEMENS C30/M30	30	> 30	+/- 150	> 150	Ni-mh 600	Ni-mh 700	125,000	75,000
SIEMENS C30/M30	30	> 80	+/- 150	> 300	Ni-mh 600	Ni-mh 900	125,000	100,000
SIEMENS S 45/ ME 45	50 -60	> 70	+/- 150	> 300	Ni-mh 840	Ni-mh 1000	310,000	175,000
MOTOROLA V3688/L.SERIES	45 - 65	> 75	+/- 180	> 300	Li-ion 650	Li-ion 1000	175,000	120,000
MOTOROLA STARTAC 70/80/90/X	30 - 35	45 - 60	+/- 100	> 120	Li-ion 650	Li-ion 1000	200,000	115,000
MOTOROLA. V-8088	50 - 68	> 75	+/- 180	> 300	Li-ion 550	Li-ion 900	195,000	120,000
MOTOROLA TALKABOUT 2688	130 - 160	> 200	> 120	> 240	Li-ion 650	Li-ion 1000	190,000	120,000
MOTOROLA V-66	35 - 65	> 75	+/- 180	> 300	Li-ion 650	Li-ion 900	310,000	175,000
SAMSUNG SGH 600	50 - 72	> 75	+/- 180	> 270	Li-ion 1200	Li-ion 1350	145,000	110,000
SAMSUNG R 220	40 - 60	> 60	+/- 180	> 200	Li-ion 800	Li-ion 1000	210,000	155,000
SAMSUNG N 620	+/- 90	> 90	+/- 140	> 160	Li-ion 800	Li-ion 1000	200,000	175,000

Alex Pangestu • alex@e-pcplus.com

Harga PONSEL

Ponsel		
Nokia 2100	dimensi/berat	105.6 x 44.2 x 19 mm / 85.7gr
	bicara/stand-by	2 - 2.5 jam / 50 - 150 jam
	fitur	*game, photo insert, screen saver*, SMS, *picture message, stop watch*
	harga	Rp. 1.250.000
Nokia 3315	dimensi/berat	113 x 48 x 22 mm / 114gr
	bicara/stand-by	2 - 4 jam / 55 - 260 jam
	fitur	SMS, *picture message, game, logo, screen saver*
	harga	Rp. 780.000
Nokia 3350	dimensi/berat	113.7 x 48.8 x 16.9 mm / 108gr
	bicara/stand-by	2 - 4 jam / 55 - 260 jam
	fitur	SMS, *picture message, game*, logo, *screen saver*, WAP
	harga	Rp. 890.000
Nokia 3510	dimensi/berat	118 x 41.8 x 18 mm / 106gr
	bicara/stand-by	2.5 - 4.5 jam / 210 jam
	fitur	SMS, MMS, logo, *game*, GPRS, WAP, *polyphonic*
	harga	Rp. 965.000
Nokia 3530	dimensi/berat	118 x 49.6 x 17.1 mm / 106 gr
	bicara/stand-by	2.5 - 4.5 jam / 312 jam
	fitur	4096 warna, *picture, game*, SMS, MMS, WAP, *Active & Reactive cover, polyphonic, screensaver*
	harga	Rp. 1.500.000
Nokia 3610	dimensi/berat	105.5 x 44.5 x 21.8 / 90.5gr
	bicara/stand-by	4 jam / 170 jam
	fitur	SMS, *picture message, logo,screen saver*, WAP, *game*
	harga	Rp. 1.060.000
Nokia 5210	dimensi/berat	105.5 x 47.5 x 22.5 mm / 92gr
	bicara/stand-by	4 jam / 170 jam
	fitur	SMS, *picture message*, logo, *screen saver*, WAP, Infrared, *game*
	harga	Rp. 1.325.000
Nokia 5510	dimensi/berat	134 x 58 x 28 mm / 155gr
	bicara/stand-by	2.5 jam - 4.5 jam / 55 - 260 jam
	fitur	SMS, *picture message, screen saver*, WAP, *game*, MP3, USB, Radio FM
	harga	Rp. 975.000
Nokia 6510	dimensi/berat	97 x 43 x 20 mm / 84gr
	bicara/stand-by	3.5 jam / 350 jam
	fitur	SMS, GPRS, HSCSD, Radio FM, Infrared, *games*, logo, WAP
	harga	Rp. 1.850.000
Nokia 6610	dimensi/berat	106 x 45 x 17.5 mm / 84gr
	bicara/stand-by	3 jam / 300 jam
	fitur	SMS, EMS, MMS, 4096 warna, Java, GPRS, WAP, *polyphonic, game*, Radio FM, HSCSD
	harga	Rp. 2.900.000
Nokia 6100	dimensi/berat	102 x 44 x 13.5 mm / 78gr
	bicara/stand-by	5 jam / 300 jam
	fitur	SMS, EMS, MMS, 4096 warna, *polyphonic, game*, GPRS, WAP, Java, Wallet
	harga	Rp. 3.400.000
Nokia 7210	dimensi/berat	106 x 45 x 17.5 mm / 83gr
	bicara/stand-by	2 - 5 jam / 360 jam
	fitur	SMS, MMS, Infrared, *polyphonic, game*, logo, 4096 warna, GPRS, WAP, Radio FM
	harga	Rp. 2.925.000
Nokia 7650	dimensi/berat	114 x 56 x 26 / 154gr
	bicara/stand-by	4 jam / 150 jam
	fitur	GPRS, WAP, SMS, EMS, MMS, Infrared, Bluetooth, Modem, *polyphonic, dynamic phone book, game*, 4096 warna
	harga	Rp. 3.850.000
Nokia 8250	dimensi/berat	102.5 x 45 x 19 mm / 81gr
	bicara/stand-by	3 jam / 150 jam
	fitur	SMS, *picture message*, logo, Infrared, *game*, WAP
	harga	Rp. 1.475.000
Nokia 8310	dimensi/berat	97 x 43 x 17 mm / 84gr
	bicara/stand-by	4 jam / 350 jam
	fitur	SMS, Infrared, WAP, GPRS, HSCD, Radio FM, logo, *game*
	harga	Rp. 2.025.000
Nokia 8855	dimensi/berat	102 x 46 x 21 mm / 98gr
	bicara/stand-by	4 jam / 225 jam
	fitur	SMS, Infrared, *game*, WAP, *picture message*, logo
	harga	Rp. 3.150.000
Nokia 8910	dimensi/berat	103 x 46 x 20 mm / 110gr
	bicara/stand-by	3 jam / 300 jam
	fitur	SMS, WAP, GPRS, Infrared, *game, picture message*, logo, *screen saver*, HSCSD
	harga	Rp. 4.600.000
Nokia 9210	dimensi/berat	158 x 56 x 27 mm / 244gr
	bicara/stand-by	10 jam / 230 jam
	fitur	SMS, 4096 warna, Infrared, WAV, *dynamic phone book*, HSDCS, WAP, *picture message*, logo, Flash Player, RealOne Player
	harga	Rp. 5.750.000
Sony Ericsson R600	dimensi/berat	105 x 45 x 20 mm / 82gr
	bicara/stand-by	2 - 4 jam / 90 - 150 jam
	fitur	SMS, EMS, GPRS, WAP, *game*
	harga	Rp. 850.000
Sony Ericsson T100	dimensi/berat	99 x 43.5 x 17.7 mm / 75gr
	bicara/stand-by	2 - 4.5 jam / 80 - 200 jam
	fitur	SMS, EMS, WAP, *animation picture*
	harga	Rp. 900.000

Alex Pangestu • alex@e-pcplus.com

Ponsel		
Sony Ericsson T200	dimensi/berat	105 x 48 x 22 mm / 85gr
	bicara/stand-by	3 - 13 jam / 140 - 220 jam
	fitur	SMS, EMS, GPRS, WAP, *picture phone book*
	harga	Rp. 1.075.000
Sony Ericsson T600	dimensi/berat	92 x 41 x 20 mm / 60gr
	bicara/stand-by	1.5 - 5 jam / 60 - 180 jam
	fitur	SMS, EMS, *games*, HSCSD, WAP
	harga	Rp. 1.690.000
Sony Ericsson T68i	dimensi/berat	100 x 48 x 20 mm / 84gr
	bicara/stand-by	3 - 12 jam / 195 - 390 jam
	fitur	256 warna, HSCSD, GPRS, E-mail, WAP, WTLS, modem, SMS, EMS, MMS, *screen saver*
	harga	Rp. 2.475.000
Sony Ericsson P800	dimensi/berat	117 x 59 x 27 mm / 158gr
	bicara/stand-by	13 jam / 400 jam
	fitur	SMS, EMS, MMS, kamera digital, 4096 warna, layar tekan, HSCSD, GPRS, E-mail, WAP, modem, Bluetooth, PDA, Java, multimedia *player*
	harga	Rp. 6.300.000
Siemens A35	dimensi/berat	118 x 46 x 28 mm / 122gr
	bicara/stand-by	1.5 - 4 jam / 60 - 150 jam
	fitur	SMS, MMS, Bluetooth, *screensaver*
	harga	Rp. 600.000
Siemens A50	dimensi/berat	109 x 46 x 23 mm / 97gr
	bicara/stand-by	5 jam / 250 jam
	fitur	SMS, EMS, WAP, *game*
	harga	Rp. 800.000
Siemens C45	dimensi/berat	109 x 46 x 23 / 107gr
	bicara/stand-by	5 jam / 200 jam
	fitur	SMS, EMS, WAP, Modem, *game*, *screen saver*
	harga	Rp. 800.000
Siemens C55	dimensi/berat	101 x 44 x 21 mm / 80gr
	bicara/stand-by	6 jam / 250 jam
	fitur	SMS, EMS, *polyphonic*, *game*, GPRS, WAP
	harga	Rp. 1.225.000
Siemens CL50	dimensi/berat	73 x 39 x 22 mm / 73gr
	bicara/stand-by	4.5 jam / 220 jam
	fitur	SMS, EMS, *polyphonic*, *game*, GPRS, WAP
	harga	Rp. 2.475.000
Siemens S45	dimensi/berat	109 x 46 x 20 mm / 93gr
	bicara/stand-by	6 jam / 300 jam
	fitur	SMS, EMS, WAP, Infrared, *game*, GPRS, layar resolusi tinggi
	harga	Rp. 1.550.000
Siemens S57	dimensi/berat	101 x 42 x 18 mm / 85gr
	bicara/stand-by	6 jam / 360 jam
	fitur	SMS, EMS, MMS, E-mail, 256 warna, Java, Infrared, modem, WAP,
	harga	Rp. 3.025.000
Siemens M35	dimensi/berat	118 x 47 x 22 mm / 130gr
	bicara/stand-by	5 jam / 180 jam
	fitur	SMS, WAP, modem, *game*
	harga	Rp. 650.000
Siemens M50	dimensi/berat	109 x 46 x 22 mm / 97gr
	bicara/stand-by	6 jam / 260 jam
	fitur	SMS, EMS, Java, GPRS, WAP,
	harga	Rp. 1.225.000
Siemens ME45	dimensi/berat	109 x 46 x 21 mm / 99gr
	bicara/stand-by	5 jam / 300 jam
	fitur	SMS, EMS, Infrared, *game*, GPRS, WAP
	harga	Rp. 1.650.000
Motorola T190	dimensi/berat	106 x 40 x 15 mm / 101gr
	bicara/stand-by	5 jam / 120 jam
	fitur	SMS, *game*
	harga	Rp. 750.000
Motorola T720	dimensi/berat	36 x 19 x 10 mm / 100gr
	bicara/stand-by	3 jam / 165 jam
	fitur	SMS, EMS, *game*, E-mail, Radio FM, MP3, WAP, GPRS, 4096 warna
	harga	Rp. 2.275.000
Motorola C300	dimensi/berat	106 x 44 x 16.5 mm / 82gr
	bicara/stand-by	2.5 jam / 80 jam
	fitur	SMS, EMS, WAP, game
	harga	Rp. 1.125.000
Motorola C330	dimensi/berat	101 x 42 x 19 mm / 80gr
	bicara/stand-by	2.75 jam / 170 jam
	fitur	SMS, EMS, *polyphonic*, *game*, WAP, GPRS
	harga	Rp. 1.150.000
Motorola E360	dimensi/berat	114 x 40 x 20 mm / 85gr
	bicara/stand-by	7 jam / 170 jam
	fitur	4096 warna, GPRS, SMS, EMS, *games*, WAP,
	harga	Rp. 1.450.000
Samsung SGH-T100	dimensi/berat	88 x 50 x 21.9 mm / 94gr
	bicara/stand-by	2.5 jam / 90 jam
	fitur	4096 warna, *game*, WAP, *polyphonic*, SMS, MMS
	harga	Rp. 3.500.000
Samsung SGH-T200	dimensi/berat	88.5 x 46.2 x 22.8 mm / 104gr
	bicara/stand-by	4 jam / 83 jam
	fitur	*Polyphonic*, infrared, SMS, EMS, buka-tutup otomatis, *game*
	harga	Rp. 4.000.000
Samsung SGH-A400	dimensi/berat	70 x 48 x 22 mm / 80gr
	bicara/stand-by	2.5 jam / 80 jam
	fitur	Vocoder FR+EFR, Infrared, WAP, SMS
	harga	Rp. 2.000.000
Samsung SGH-A500	dimensi/berat	80 x 39 x 17 mm / 75gr
	bicara/stand-by	3 jam / 100 jam
	fitur	WAP, SMS, *games*, *dynamic font size*
	harga	Rp. 2.595.000
Samsung SGH-A800	dimensi/berat	80 x 40 x 22 mm / 68gr
	bicara/stand-by	3 jam / 110 jam
	fitur	SMS, EMS, *polyphonic*, WAP, *games*, *screensaver*
	harga	Rp. 2.500.000
Samsung SGH-N500	dimensi/berat	110 x 46 x 23 mm / 95gr
	bicara/stand-by	3.5 jam / 120 jam
	fitur	SMS, WAP, *game*
	harga	Rp. 995.000
Samsung SGH-N620	dimensi/berat	100 x 43 x 19.9 mm / 83gr
	bicara/stand-by	2.5 jam / 90 jam
	fitur	SMS, WAP, *polyphonic*, *game*
	harga	Rp. 1.650.000
Samsung SGH-R220	dimensi/berat	110 x 46 x 23.5 mm / 99gr
	bicara/stand-by	3.5 jam / 120 jam
	fitur	SMS, WAP, *game*
	harga	Rp. 825.000
Samsung SGH-T500	dimensi/berat	7.63 x 44.2 x 22.7 mm / 80gr
	bicara/stand-by	3 jam / 120 jam
	fitur	*weight & calories counter*, *polyphonic*, 65.000 warna, WAP, SMS, *game*, *dual screen*
	harga	Rp. 5.000.000
Samsung SGH-A200	dimensi/berat	79 x 38 x 23 mm / 77gr
	bicara/stand-by	3 jam / 90 jam
	fitur	WAP, SMS, *game*, *dual screen*
	harga	Rp. 1.850.000

Harga-harga ponsel tersebut dihimpun dari berbagai distributor ponsel di Jakarta pada tanggal 8 Maret 2003.

Alois Wisnuhardana • wisnu@e-pcplus.com

LG G-5300: Ponsel dengan Gambar Yang Benar-benar Hidup

Perkara gambar hidup ini, urusannya bermula ketika LG memutuskan untuk membalut ponsel ini dengan tampilan layar sejumlah 65 ribu warna. Tampilan gambar di layar ponsel pun menjadi lebih tampak realistik, sehingga ponsel tidak sekadar jadi alat bicara melainkan juga pemberi inspirasi.

Bagaimana mungkin? E, siapa tahu dengan menatap gerakan-gerakan indah di layar ponsel selebar 128x128 *pixel* ini Anda bisa menemukan inspirasi untuk melakukan sesuatu yang berarti.

Ponsel ini sendiri ditujukan bagi pasar *middle* dan *high end*, dengan tingkat usia pengguna antara 20 sampai 30 tahun. Kenapa LG memutuskan serius menggarap golongan ini? Mereka adalah orang-orang yang dinamis dan senang dengan sesuatu yang baru dan berwarna-warni. "Dan ponsel ini dilengkapi dengan teknologi *high color moving picture* yang hingga saat ini belum dimiliki oleh kompetitor lain, sehingga kami berani mematok target meraup kue 10% dari seluruh pangsa pasar ponsel *high-end*," ujar Young Ha Kim, Presiden Direktur LG Electronics Indonesia.

Foto-foto:ARE/PCplus

Selain mengandalkan *moving picture*-nya, LG juga mengedepankan teknologi GPRS di ponsel ini, dengan klaim, meski fitur ini tersedia, konsumen tidak akan dibebani dengan harga yang lebih mahal.

LG tampaknya benar-benar mengandalkan gambar hidup ini secara khusus. Menurut Steven Tjandra, Manajer Bisnis LG Mobile Phone, ponsel ini dilengkap dengan *WAP browser* yang membuat pemakai dapat melakukan *picture* dan *melody dowloading*, sehingga para penggunanya bisa berkreasi dengan gambar dan melodi yang beraneka warna.

Dengan tampilan layar yang penuh warna, bagaimana konsumsi baterainya? Untuk produk ini, LG memberikan tenaga berupa baterai Li-Ion 850mAh. Baterai dengan spesifikasi segitu cukup untuk melakukan percakapan sepanjang 3,5 jam atau untuk membuat ponsel tetap terjaga selama 200 jam.

Salah satu dukungan yang diberikan terhadap pengembangan produk *mobile phone* LG adalah membangun jaringan *after sales services*. Saat ini sudah ada 14 service center yang tersebar di 12 kota besar di Indonesia.

Lalu, berapa kocek yang harus kita rogoh untuk bisa menenteng ponsel ini? Dengan gambar warna-warni ceria, gambar uang yang harus Anda keluarkan pun juga sedikit "ceria", yakni 2.500.000 rupiah. Harga segitu mahal atau murah tentu sangat relatif.

Yang jelas, hingga saat ini LG mengklaim bahwa produknya merupakan produk yang termurah dibanding merek lain yang menawarkan kemampuan setara. Tertarik?

redesign by Sukarja/PCplus